



Dr Alain PRUNAC – Le Cres

## RADIOFRÉQUENCE : ESSAI D'UN NOUVEAU MATÉRIEL ET COMPARAISON MONOPOLAIRE ET BIPOLAIRE

Les nouvelles techniques de traitements des rides et de la cellulite sont nombreuses pour les médecins. Ces dernières années ont vu l'essor de la Radiofréquence (utilisation d'ondes électromagnétiques et courants de haute fréquence dont nous ne rappellerons pas ici la théorie). Celle-ci permet d'élever la température dans les profondeurs du derme et de l'hypoderme sans trop chauffer l'épiderme. Le principe est de faire passer un courant à travers les tissus provoquant une agitation ionique qui engendre de la chaleur. Cette élévation de température augmente la circulation sanguine et le métabolisme cellulaire. Selon le degré atteint il y aura une simple stimulation fibroblastique (vers 45°C) ou des modifications tissulaires (p.ex. modification structurelle collagénique, destruction d'adipocytes-vers 60°C...) en conservant une température cutanée de 42°C environ.

Depuis 2005, la radiofréquence soulève un intérêt considérable dans le monde de l'esthétique. Elle représente maintenant une nouvelle arme thérapeutique efficace pour le rajeunissement du visage, du cou, des mains mais aussi du corps (relâchement cutané, lissage post-liposuction, cellulite...).

Il a été démontré que chauffer le derme pouvait provoquer :

- une réaction en chaîne qui favorise la migration des fibroblastes,
- un raccourcissement des fibres de collagène et d'élastine (cette réaction entraîne une rétraction et une restructuration de la peau dont la tension se retrouve améliorée).

### ■ APPAREILLAGES

Dans notre essai, l'appareil utilise un système de fréquence unique de 1MHz et un système de refroidissement permettant de diriger le courant vers la profondeur de la peau et appliquer une puissance optimale, sans infliger de dommage à l'épiderme. Il fonctionne en Mono ou Bipolaire selon les besoins.

La RF se comporte comme tout courant électrique dans les tissus. Elle circule entre deux pôles : un pôle d'entrée et un pôle de sortie. Il existe donc nécessairement toujours deux pôles, mais leur taille et l'énergie qui s'y trouve, peuvent être différentes. C'est pourquoi on distingue deux types d'appareils utilisant le courant de RF :

- les appareils RF dite « monopolaire » où le deuxième pôle est le corps du patient lui-même. Dans ce système, l'énergie maximale est dirigée sur le pôle d'entrée, le pôle de sortie ne recevant qu'une énergie minimale, ce qui permet de délivrer une forte énergie
- les appareils RF dite « bipolaire » (ou multipolaire) qui utilisent deux électrodes (ou plus) délivrant une énergie égale, en contact direct avec la peau. Une électrode envoie et l'autre reçoit le courant de RF. La distance entre les deux électrodes détermine la profondeur de pénétration du courant de RF.

La résistance électrique des tissus convertit le courant électrique de RF en énergie thermique (chaleur). Le dispositif RF disperse l'énergie de façon égale à des profondeurs contrôlables.

**La sonde bipolaire** (anode et cathode) empêche la dispersion de l'énergie RF et la concentre sur la zone à traiter en trois dimensions à des profondeurs contrôlables. Le flux sanguin est augmenté ainsi que les taux d'oxygène et d'acide carbonique.

La sonde **mono-polaire** permet à la RF de pénétrer à une profondeur de 15 à 30 mm dans le tissu. Le volume cutané chauffé est plus important, atteignant le derme profond et la graisse sous-cutanée. Ce tissu adipeux et la cellulite en sont les cibles privilégiées.

### ■ LES EFFETS DES COURANTS DE RF

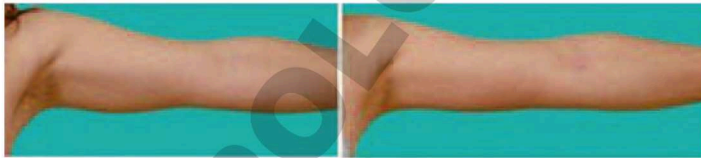
Le fait de chauffer une zone y produit une réaction inflammatoire qui favorise la migration des fibroblastes. Ceux-ci synthétisent un nouveau collagène (néo collagénose) dans les tissus sous-cutanés, pour permettre à l'ensemble des tissus d'acquiescer de la fermeté. Grâce à la réorganisation des septi fibreux et à l'épaississement dermique sous-jacent, cette densification des tissus peut ainsi agir sur les rides et améliorer le relâchement cutané. Les nouvelles fibres créées peuvent réduire la profondeur des vergetures ainsi que la peau d'orange et produire un « effet tenseur ». Ce réchauffement diminue également la viscosité des liquides. Il optimise le drainage lymphatique et réduit la stase et les toxines tissulaires, notamment dans le tissu graisseux atteint de « cellulite ». Il va donc favoriser la microcirculation dans la zone.



La diminution du volume est justifiée par la réduction de l'œdème, par le « compactage » du tissu conjonctif et par la rupture ou lyse des vacuoles graisseuses.

Les indications des courants RF sont nombreuses : remodelage du visage (ovale), rides peu marquées, amincissement et cellulite, relâchement cutané (ventre, bras, cuisse, peau d'orange) etc....

## CLINIQUE ET RÉSULTATS



AVANT

APRES

RF MONO 3 TRAITEMENT

Notre peau est continuellement soumise aux agressions de l'environnement. Son tissu conjonctif (contenant élastine et collagène) perd sa souplesse avec le temps (apparition des rides et autres signes de vieillissement.) Le fibroblaste est une des cibles de l'échauffement par radiofréquence. A ce jour, il semblerait que l'échauffement local provoque une contraction immédiate des fibres et, en même temps, une fabrication de nouveau tissu conjonctif par stimulation des fibroblastes. La contraction des fibres et leur régénération donne un aspect de peau plus lisse, plus saine et plus jeune.

Cliniquement, la radiofréquence rend immédiatement la peau plus lumineuse, plus hydratée et plus serrée par rétraction des fibres structurales. Cet effet n'est pas seulement limité au secteur traité, mais semble profiter également au tissu environnant.

L'aspect continue de s'améliorer pendant 3 mois grâce à la fabrication du collagène mais il est conseillé d'effectuer des séances d'entretien (une par mois) pour obtenir un résultat optimal.



AVANT

APRES

Tous les phototypes de peaux régénèrent le collagène et peuvent être traités. Le protocole est basé sur 8 séances en moyenne pour un amincissement et des séances supplémentaires peuvent être nécessaires pour le relâchement cutané. Cela peut varier considérablement en fonction de l'appareillage, de l'âge et de la taille du patient.

## Exemple de résultats moyens sur quelques cas

*F. 67 ans abdomen mono 10 séances perte moyenne 10 cm poids -4 kg / 52*

*F. 63 ans : abdomen, hanches mono 6 séances : perte moyenne 6 cm poids -3kg/53*

*F. 43ans : abdomen hanches mono 10 séances perte moyenne 7 cm poids - 3kg/64*

*F. 79 ans : abdomen mono 10 séances perte moyenne 6 cm poids - 2kg/62*

*F. 66 ans : abdomen mono 9 séances perte moyenne 6 cm poids - 5 kg / 70*

*F. 45 ans abdomen, hanches mono 10 séances perte moyenne 5 cm poids- 1.5kg/ 56*

*F.50 ans ; silhouette mono 12 séances perte moyenne 5 cm poids -1 kg / 52*

Résultat sujet Femme 50 ans Ventre après 12 séances (durée de traitement 44 jours)

Avant	Après	Taille initial :
		Taille (34cm au dessus d'ombilic) : 71cm
		Ombilic : 80.5cm
		Bassin (34cm au dessous d'ombilic) : 83cm
		Poids initial : 52,4kg
		Amas graisseux : 23,5%
		Résultat après 4 séances :
		Taille (34cm au dessus d'ombilic) : 68,5cm (-2,5cm)
		Ombilic : 80cm (-0,5cm)
		Bassin (34cm au dessous d'ombilic) : 81cm (-2cm)
		Poids : 51,8kg (-0,6kg)
		Amas graisseux : 23% (-0,5%)
		Résultat après 12 séances :
		Taille (34cm au dessus d'ombilic) : 68cm (-3cm)
		Nombri : 74cm (-6,5cm)
		Bassin (34cm au dessous d'ombilic) : 80cm (-3cm)
		Poids : 51kg (-1,4kg)
		Amas graisseux : 23% (-0,5%)



Sur 28 patients traités avec des résultats exploitables, la moyenne de perte en monopolaire sur l'abdomen est de 5.6 cm pour 8 séances pour une perte de poids de moins de 3 kg (l'effet perte de poids n'étant pas prépondérant).

Pour cet essai la RF unipolaire à été régulièrement utilisée pour traiter le corps et les zones larges réduisant ainsi notablement le nombre de séances.



AVANT LE TRAITEMENT

APRES 4EME SEANCE

APRES 6EME SEANCE

La RF bipolaire nous a servi surtout pour le visage (bas et haut), le cou avec de très bons résultats sur les petites zones et les peaux fines, avec une sécurité accrue : beaucoup moins de risque de brûlure. Par contre, les séances sont



plus longues et un peu plus nombreuses. L'utilisation unique de RF bipolaire (continue + flash), montre de réels résultats sur l'aspect de la peau. Une atténuation des ridules et une meilleure tension cutanée surviennent toujours avec un résultat immédiat qui s'estompe en 2 à 3 jours, puis se confirme au fil des séances.

Il est judicieux d'utiliser un appareil permettant un travail soit en monopolaire (avec plaque négative) soit en bi (ou multi) polaire afin de pouvoir traiter toutes les zones du corps : le visage (peau fine) et l'abdomen (peau plus épaisse et couche graisseuse profonde).

Résultat sujet Femme 67 ans Ventré après 15 séances



Différentes sondes permettent l'optimisation d'action de la radiofréquence par rapport à la profondeur du tissu, en variant de taille ou de mode d'émission (mono ou bi). Chaque zone du corps peut ainsi être traitée avec plus d'efficacité.

Comme toute technique, un apprentissage est indispensable et un bon examen du patient est indispensable avant de choisir le mode de délivrance des RF (attention au risque de brûlure).

Les divers appareils mis à notre disposition par les industriels vantent souvent une utilisation sécurisée avec des sondes bi (ou multi) polaires. Leur utilisation reste souvent limitée à de petites zones ou à des zones de peau fine.

Pour un traitement plus efficace et plus important, seule la RF « unipolaire » reste, selon nous, réellement efficace et sans danger lorsqu'elle est correctement utilisée. Elle reste cependant réservée à des praticiens bien formés pour être sécurisée et donner des résultats rapides et durables.



Avant le traitement

Après 8 séances

## BIBLIOGRAPHIE

1. Alster S, Tanzi M. Cellulite treatment using a novel combination radiofrequency, infrared light and mechanical tissue manipulation device. *J Cosmet Laser Ther* 2005;7:81-85
2. Alster T, Tanzi E. Improvement of neck and cheek laxity with a nonablative radiofrequency device: A lifting experience *Dermatol Surg* 2004;30:503-507
3. Rossi ABR, Vergnanini AI, Cellulite: A revue *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2000 : 14(4) : 251-262
4. Kostyuk O, Brown RA. Novel spectroscopic technique for in situ monitoring of collagen fibril alignment in gels. *Biophys J* 2004; 87(1) : 648-655
5. Arcnoczky SP, Aksan A. Thermal modification of connective tissues: basic science considerations and clinical implications. *J Am Acad Orthop Surg* 2000; 8(5) 305-313
6. Hsu TS, Kaminer MS. The use of nonablative radiofrequency technology to tighten the lower face and neck. *Semin Cutan Med Surg* 2003;22:115-123
7. Ali Hassan BSC PHDD, Adi Beheshti MBBS (imperial college London) Efficacy of fat reduction using non invasive ultrasound and radiofrequency 2010