



Dr Christian COCCHI - Le Teich

Cellulite : essai préliminaire d'un protocole intégral associant infiltrations hypo-osmolaires couplées aux ultrasons focalisés ou ondes de chocs radiales, massage endermologique, carboxythérapie et mésothérapie

1. Introduction

Des études ont montré que les répercussions esthétiques et socio-psychologiques de la cellulite sont qualifiées de « très élevé » par 70% des patientes et que le simple fait d'entreprendre une prise en charge médicalisée – même en l'absence d'amélioration clinique très notable – avait un effet positif sur leur qualité de vie et estime de soi. Pour cette raison, il était suggéré que les traitements médicaux se devaient d'être entrepris, même si à ce jour aucun ne « guérit » radicalement cette celluliteⁱ.

Parmi ces traitements, on dispose à ce jour de techniques lipolytiquesⁱⁱ (mésothérapie, dépressomassage et endermologie) et/ou adipocytolytiquesⁱⁱⁱ par lyse chimique (phosphatidyl choline, deoxalate), mécanique (canulation à l'aiguille crépine), physique (ultra-sons, laser, infra-rouges, radio-fréquence, ondes de choc), ou par hyperosmose (injection de liquide hypo-osmolaire). Ces différentes techniques ont toutes démontré leur efficacité en monothérapie, à divers degrés.

Aujourd'hui, il semble qu'une approche thérapeutique prometteuse réside dans l'association de différentes techniques peu invasives et aux modes d'action complémentaires, avec pour base les injections légèrement hypo-osmolaires^{iv}. Des résultats intéressants ont ainsi déjà été publiés sur l'association avec des infra-rouges A suivis de stimulation musculaire par courant de Koltz (Medisculpture®)^v, ou avec des ultrasons à basse fréquence (Lipotomie®)^{vi}, ou enfin avec des ondes de choc radiales (Mésolipolyse®)^{vii}.

2. Rationnel et objectifs de l'étude

Il est donc apparu intéressant de mesurer l'efficacité, la tolérance et la satisfaction des patientes vis à vis d'une prise en charge médicale intégrale de leur pathologie cellulitique, consistant en un protocole de soins associant des techniques complémentaires qui abordent l'ensemble des mécanismes originels de la maladie cellulitique, avec :

- Des produits homéopathiques pour drainer et activer le métabolisme cellulaire,
- Des injections légèrement hypo-osmolaires couplées aux dernières techniques lytiques délivrées sur de nouveaux appareillages (Ultrasons focalisés de lipocavitation Re-Age® – Esthemedline ou ondes de choc acoustiques (Storz Medical AG, D-Actor® – Biophymed) pour réduire la couche profonde graisseuse,
- Du palper rouler endermologique LPG®, carboxythérapie et mésothérapie pour restructurer le derme superficiel et tonifier le tissu conjonctif.

L'objectif étant d'évaluer la réduction de l'épaisseur de la cellulite et l'amélioration de son aspect, ainsi que d'apprécier la tolérance de ces associations de soins et la satisfaction du patient.

3. Protocole

Le protocole comprend 2 types de séances (séances 1 et 2) incluant 3 soins, alternées tous les 7 à 14 jours, et répétées 4 à 5 fois pour un total de 8 à 10 sessions.

3.1. Séance 1 : sessions à J0, 15, 30, 45, +/- 60

- Infiltration de soluté légèrement hypo-osmolaire à 180 mOsm sur la zone à traiter, puis :
- Ultrasons focalisés (lipocavitation Re-Age® – Esthemedline) ou ondes de choc acoustiques (Storz Medical AG, D-Actor® – Biophymed), puis :
- Massage endermologique palper rouler LPG® type roll'in® déstockant.

3.2. Séance 2 : sessions à J7, 21, 35, 49, +/- 67

- Carboxythérapie suivie de :
- Mésothérapie en IDS point par point puis nappage au pistolet U225 Biophymed, puis
- Massage endermologique palper rouler LPG® de 3 alternant roll'in® déstockant, roll'out® tonifiant et roll'up® lissant de capitons.

4. Déroulement du protocole

4.1. Visite d'inclusion

Consentement éclairé, anamnèse et examen clinique pour définir le type de cellulite selon les 4 stades de Muller et son importance par la prise de photos, de mesures périmétriques (tour de taille (mesuré à l'extrémité 11^{ème} cote), hanche (pris 6 cm en dessous de l'ombilic et au niveau des fossettes de Michaëlis), cuisse (pris sous le pli fessier), et de masse (poids, IMC, taux de masse grasse).

4.2. Prescription de produits homéopathiques drainants

Les patientes se sont vues proposer un maximum de 4 produits à visée de drainage et régulation du métabolisme (Fucus vesiculosus, Rosmarinus, Pilocella, Juglans reg) et circulatoires (Ruscus (lymphatique), Castanea vesca (veineux), Vitis vinefera (capillaire)), à la posologie de 1 cuillère à café de chaque 3 fois par jour pendant l'étude.

4.3. Séance 1 : Injections légèrement hypo-osmolaires puis Ultrasons ou Ondes de choc puis Massage endermologique

4.3.1. Les injections légèrement hypo-osmolaires

Cette technique médicale repose sur le principe de l'osmose^{viii} selon lequel les différences de pression osmotique à travers une membrane cellulaire se traduisent par un flux du solvant allant du milieu le moins osmotique vers plus osmotique. En injectant une solution de 180 mOsm/L plus faible que celle de l'adipocyte située à 300 mOsm/L, on déclenche une hyperhydratation forcée de l'adipocyte dont la membrane va se distendre, se fragiliser voire se détruire, libérant ainsi le contenu triglycéridique. Un produit peut être injectable avec AMM sans règles particulières jusqu'à 220 mOsm.

Après désinfection, le liquide est infiltré en plein milieu du panicule avec une seringue de 60 cc montée d'une aiguille 8/10 50 mm, en éventail à partir du même point de poncture et en rétro-traçante. Le volume injecté par point varie entre 60 et 240 mL, avec un maximum de 800 mL par séance. Les patientes ont ensuite bénéficié soit des ultrasons, soit des ondes de choc.



4.3.2. Les Ultra-sons à basse fréquence (lipocavitation Re-Age® - Esthemedline

Ils représentent une nouvelle technique dans le traitement de la cellulite, avec des résultats intéressants en monothérapie simple. Ils engendrent 2 types d'effets : i. une élévation de température^{ix} qui inhibe les récepteurs alpha adipocytaires lipogénétiques; ii. des phénomènes de cavitation^x en milieu aqueux qui produisent à l'intérieur des adipocytes des microbulles d'air s'agrégeant jusqu'à imploser en émettant des ondes capables de casser les membranes cellulaires. D'où l'intérêt de potentialiser ces phénomènes de cavitation sur les cellules graisseuses par la réalisation préalable d'infiltrations liquidiennes hypo-osmolaires. Les ultra-sons à basse fréquence ont ainsi démontré une action fibrolytique, expliquant leur intérêt lorsque la cellulite s'est fibrosée, ainsi qu'une résorption capillaire accrue, vraisemblablement par activation du système lymphatique expliquant aussi leur fonction anti-œdémateuse.^{xi}

Réglage des paramètres : puissance 100% (700 w), mode continu, range et rate 0%, pièce à main plane, 10 minutes par zone.. A la fin, désinfection et pose de steristrips® sur les points d'injection de l'infiltration hypo-osmolaire préalable.



4.3.3. Ondes de choc acoustiques (Storz Medical AG, D-Actor® – Biophymed)

Elles réalisent une variation brutale et transitoire de pressions acoustiques de forte amplitude pendant un temps très court, agissant sur la vascularisation locale (en améliorant la perméabilité capillaire^{xii}) et les processus de cicatrisation conjonctive (en détendant les travées conjonctives interlobulaires ^{xiii} et augmentent la production de fibres de collagène^{xiv}). Elles représentent une méthode complémentaire à l'infiltration hypoosmolaire pour leur action défibrosante et sur l'aspect peau d'orange.

Réglage des paramètres : fréquence 15Hz, puissance de 3 bars à augmenter au fur et à mesure des sessions jusqu'à 5 bars, 8000 impacts à réaliser sur la zone infiltrée. A la fin, désinfection et pose de steristrips® sur les points d'infiltration hypo-osmolaire préalable.

4.3.4. Massage endermologique palper rouler LPG®

La stimulation mécanique produite par les têtes de traitement du palper rouler LPG® envoie aux cellules cutanées un message appelé mécanotransduction, permettant i. une resensibilisation des récepteurs β lipolytiques objectivé par des réductions significatives des mesures de périmétrie et grade de cellulite ^{xv}, ii. un raffermissement dermique collagénique ^{xvi} et iii. un lissage des capitons par réapparition des crêtes papillaires.^{xvii}

Après mise en place du collant LPG® on réalise un massage Roll'in® déstockant sur la zone infiltrée de 15 minutes (pour les séances type 1). Puis on pose un panty de compression à porter 2 jours. Lors des séances type 2 avec carboxy- mésothérapie, on réalise un massage Roll'in® déstockant, roll'out® tonifiant et roll'up® lissant pendant 35 mn.

4.4. Séance 2 : Carboxythérapie puis Mésothérapie puis Massage endermologique

L'intérêt de ces séances en alternance aux infiltrations hypo-osmolaires réside dans leur action collagénique pour initier la mise en tension et le lissage de la peau dès le début des réductions volumiques.

4.4.1. Carboxythérapie

Ses effets dans le traitement de la cellulite sont démontrés depuis 2001: fragilisation et en partie destruction des membranes adipocytaires permettant la réduction de volume^{xviii} ;mélioration de la qualité de la peau^{xix} par augmentation des débits artério-veino-lymphatiques locaux, de l' angiogénèse et des fibres de collagène ^{xx}. Injections tous les 2 à 4 cm par aiguille 30 G 13 mm avec un angle <30° en intradermique profond pour un débit de 30 à 80 mL/mn pendant 2 à parfois 4 à 8 s. La carboxythérapie entraîne un état de vasodilatation durable permettant de mieux absorber et assimiler les principes actifs injectés immédiatement après en mésothérapie

4.4.2. Mésothérapie

La mésothérapie pour le traitement de la cellulite est une méthode d'introduction trans et per-dermique de principes actifs allopathiques ayant démontré une action pharmacologique sur un ou plusieurs mécanismes impliqués dans la maladie^{xxi}. Les 4 principes actifs retenus dans ce protocole visent à stimuler la lipolyse (Caféine Cooper® 25mg/mL : 2mL) , améliorer la microcirculation artérielle ou veino-lymphatique (Procaine 2% Lavoisier® : 2mL ; Dycinone® : 2mL ou extrait melilot 200 mg/rutine 50 mg Melirutol® Aesthetic Dermal) et la qualité du tissu conjonctif (Conjonctyl® : 4mL) . Après désinfection, on injecte les 10 mL du mélange au pistolet U225 Biophymed monté d'une aiguille de 30G 13mm en intra dermique superficiel à moyen (2 à 4 mm), en point par point espacé de 1 cm puis en nappage (300 coups/mn). Après désinfection, pose du collant LPG® pour la séance de palper rouler.

5. Résultats

13 patientes sont rentrées dans l'étude, 6 ont bénéficié des ultrasons et 7 d' ondes de choc sur l'abdomen ou les cuisses. Le stade clinique moyen était de 2,45 (Muller), l'âge de 42 ans (28 à 55), le poids de 66,6 kg (49 à 86,7) avec un IMC de 24,6 kg/m² (18,9 à 30).

5.1. Efficacité : Périmétrie, Poids, IMC et taux de masse grasse, aspect peau d'orange

- Les patientes ont toutes décrit avoir gagné une à deux tailles de vêtements :

Réduction moyenne des mensurations sous l'action du traitement

Mensurations en cm	Avant	Après	Réduction moyenne
Tour de Taille	76,1	73,2	-2,9 cm (-1 à -5 cm)
Tour de hanche	92,4	85,8	-6,6 cm (-2 à -11 cm)
Tour de cuisse	59,7	57	-2,7 cm (-1 à -4 cm)

- Les réductions périmétriques s'accompagnent en parallèle des pertes de masse suivantes :

Réduction moyenne des masses sous l'action du traitement

Masses	Avant	Après	Réduction moyenne
Poids(en kg)	66,6	62,9	-3,7 kg (-0,5 à -7,7)
IMC (en kg/kg/m²)	24,6	23,3	-1,7 kg/m² (0 à -2,74)
Taux de graisse (en % du poids corporel)	31,2	29,8	-1,4% (-2,10 kg de graisse)

- L'aspect peau d'orange est nettement amélioré par le traitement, avec une régression des stades 3 et 2 au profit d'une augmentation des stades 1 où l'aspect peau d'orange n'est plus visible en position debout mais seulement au pincement.

Evolution de l'aspect clinique de l'effet peau d'orange sous l'action du traitement

Classification de Muller	Avant traitement	Après traitement
Stade clinique moyen	2,45	1,31
Nombre de stade 0	0	0
Nombre de stade 1	0	9
Nombre de stade 2	6	4
Nombre de stade 3	7	0

- Les photographies confirment l'amincissement significatif des cuisses, de l'abdomen et des flancs.

Mme B – 10 sessions

Tour de Taille **-2 cm**
 Tour de hanche **-11 cm**
 Tour de cuisse **-1 cm**
 Poids **- 7,5 kg**
 Taux/poids de graisse
- 3,7% soit -4,9 kg



Mme V – 8 sessions

Tour de Taille **-5 cm**
 Tour de hanche **-11 cm**
 Tour de cuisse **-4 cm**
 Poids **- 3,6 kg**
 Taux/poids de graisse
-1,5% soit -2,1 kg



5.2. Satisfaction du traitement

La satisfaction générale vis-à-vis des résultats obtenus en terme de mensurations, poids et aspect de la peau s'établit en moyenne à 3,75 sur 4, soit des résultats qualifiés très satisfaisants (0 = très mécontente 1= mécontente 2=indifférente neutre, 3 = satisfaite 4 = très satisfaite). Aucune patiente n'a été déçue du

traitement. Le ressenti d'amélioration le plus important est d'abord au niveau de l'aspect de leur peau jugé très bon à excellent, suivi des mensurations jugé très bon et du poids jugé bon (0 = très mauvais, 1= mauvais, 2=moyen neutre, 3 = bon, 4 = très bon, 5 = excellent)

Amélioration du ressenti des patients sous l'action du traitement

Ressenti des patients	Avant traitement	Après traitement
Aspect de votre peau (tonicité, fermeté, absence effet peau d'orange)	1,25 1= mauvais, 2=moyen neutre	4,55 4 = très bon, 5 = excellent
Vos mensurations	1,55 1= mauvais, 2=moyen neutre	4 4 = très bon
Votre poids	2,35 2=moyen neutre, 3 = bon	3,2 3 = bon, 4 = très bon

5.3. Tolérance des interventions

Les résultats montrent que l'ensemble du traitement est bien supporté avec un état de confort satisfaisant établi en moyenne à 3,5 (peu douloureux à pas douloureux avec inconfort).

Appréciation de la tolérance des interventions

Type d'intervention	Degré moyen de confort de 0 à 6
Ensemble des interventions	3,5 3 = peu douloureux, 4= pas douloureux mains inconfort
Infiltration hypo-osmolaire	2,2 2 = douloureux mais supportable, 3 = peu douloureux
Ultrasons focalisés (lipocavitation Re-Age® - Esthemedline)	5,1 5 = ni douloureux ni inconfortable, 6 = agréable
Ondes de choc acoustiques (Storz Medical AG, D-Actor® - Biophymed)	3,9 3 = peu douloureux, 4= pas douloureux mains inconfort
Mésothérapie Pistolet U225 Biophymed	2,9 2 = douloureux mais supportable, 3 = peu douloureux
Carboxythérapie (Carboxypen®)	1,3 1= très douloureux, insupportable par intermittence, 2 = douloureux mais supportable
Massage endermologique palper rouler (LPG®)	5,8 5 = ni douloureux ni inconfortable, 6 = agréable

Les principaux effets secondaires transitoires et résolutifs : douleurs liées à l'injection de liquide hypo-osmolaire (éphémères) et de gaz carbonique (parfois fulgurantes), ecchymoses aux points d'infiltrations et en diffusion chez environ 35% des patientes et l'œdème post infiltration (48H)

6. Discussion & Conclusion

Proposer une approche médicale intégrale, multi-thérapeutique dans la prise en charge des patientes souffrant de cellulite semble une évolution naturelle dans la proposition de soins que peut faire un médecin esthétique : la maladie n'est pas univoque et implique divers mécanismes qu'aucune technique seule ne résout. Les répercussions esthétiques et socio-psychologiques sont non négligeables.

Cette étude préliminaire confirme l'efficacité de cette approche médicale intégrale: les résultats objectifs de réduction périmétriques et d'amélioration de la qualité de la peau sont là, et tout aussi sinon plus important, avec une appréciation positive des patients sur le résultat obtenu et la tolérance globale, source de renforcement de l'estime de soi.

Il est à souligner qu'au-delà des réductions périmétriques, ce soit l'amélioration conjointe de qualité de peau qui soit particulièrement appréciée. L'apport à ce niveau des ultrasons focalisés (lipocavitation Re-Age® - Esthemedline) et des ondes de choc acoustiques (Storz Medical AG, D-Actor® - Biophymed)

immédiatement après les infiltrations hypo-osmolaires semble indéniable, complété par les injections de gaz carboniques.

Il n'y a pas eu de zone rebelle au traitement, et les zones cellulitiques non infiltrées ont également été améliorées – certes à degré moindre - certainement par l'action conjointe des produits oraux de drainage, mésothérapie et palper rouler LPG® réalisé au-delà de la zone infiltrée. La rémanence des résultats obtenus à 5 mois souligne ces bons résultats en l'absence de traitement de fond.

On peut très certainement améliorer ce protocole intégral pour aller vers plus d'efficacité sans ternir la sécurité, en modulant à la hausse les paramètres utilisés (osmolarité légèrement inférieure ?) ou le rythme et séquençage des techniques proposées (remplacement de la carboxythérapie vécue comme très douloureuse par les ultrasons focalisés ou ondes de choc ?) ou dans le choix d'autres techniques.

L'objectif à atteindre est obtenir un protocole incluant des méthodes fiables qui permettent d'allier efficacité et sécurité absolue.

-
- ⁱ Hexsel D. Social Impact of Cellulite and Its Impact on Quality of Life. 1-5 in Cellulite : Pathophysiology and Treatment, edited by Mitchel P. Goldman, Pier Antonio Bacci, Gustavo Leibaschoff, Doris Hexsel, and Fabrizio Angelini. Taylor & Francis Group. 2006
- ii Blanchemaison Ph. Les traitements de la cellulite et des dépôts adipeux localisés par lipolyse. J. Med.Est. et Chir.Derm. 2007 ; 133 : 21 - 29
- iii Morel JL, Cano JL, Lyse adipocytaire. Revue de l'Association Française des Médecins Esthétiques novembre 2007 : 6 – 11
- iv Morel Jean-Luc. De l'indispensable évaluation des techniques de lyse adipocytaire. J. Med.Est. et Chir.Derm.. 2006 ; 130 : 111 – 16
- v Chardonneau JM. Allaert . La médisculpture : un traitement complet de la cellulite. J. Med.Est. et Chir.Derm. Vol 35, 137, Mars 2008 : 39-44.
- vi Bernstein S. la lipotomie :la première méthode d'élimination non chirurgicale de la graisse de la cellulite. J. Med.Est. et Chir.Derm. Vol 35, 138, Juin 2008 : 93-100.
- vii Marthan J. La Mésolipolyse.Revue de l'Association Française des Médecins Esthétiques Octobre 2009 : 28 – 32
- viii Hoeflin SM. Lipoplasty with hypotonic Pharmacologic Lipodissolution. Aesthetic Surgery J. 2002 ; 22 : 573- 76
- ix Melodelima D, Chapelon JY, Theillère Y, Cathignol D. Combination of thermal and cavitation effects to generate deep lesions with an endocavitary applicator using a plane transducer: ex vivo studies. Ultrasound Med Biol. 2004 Jan;30(1):103-11. INSERM Unit 556, Lyon, France.
- x Guzmán HR, Nguyen DX, Khan S, Prausnitz MR. Ultrasound-mediated disruption of cell membranes. II. Heterogeneous effects on cells. J Acoust Soc Am. 2001 Jul;110(1):597-606. School of Chemical Engineering, Georgia Institute of Technology, Atlanta 30332-0100, USA.
- xi Miller DL. Overview of experimental studies of biological effects of medical ultrasound caused by gas body activation and inertial cavitation. Prog Biophys Mol Biol. 2007 Jan-Apr;93(1-3):314-30. Epub 2006 Aug 22. Department of Radiology, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA.
- xii M.T. De Sanctis, G. Belcaro, A.N. Nicolaides, M.R. Cesarone, L. Incandela, E. Marlinghaus, M. Griffin, S. Capodannoand R. Ciccarelli, Effects of shock waves on the microcirculation in critical limb ischemia (CLI)(8-week study), Angiology51 (2000), S69–78.
- xiii W Siemsa, T Gruneb, P Vossb. Anti-fibrosclerotic effects of shock wave therapy in lipedema and cellulite. BioFactors 24 (2005) 275–282 IOS Press
- xiv C Christ, R Brenke, G Sattler. Improvement in Skin Elasticityin the Treatment of Cellulite andConnective Tissue Weakness by Means of Extracorporeal Pulse Activation Therapy .Aesthetic Surg J 2008;28:538–544.
- xv Ortonne J.P. et al.Treatment of cellulite: Effectiveness and sustained effect at 6 months with Endermologie® demonstrated by several quantitative evaluation methods. Nouv. Dermatol. 2004 ; 23: 261-269
- xvi Adcock D. et al. Analysis of the effects of deep mechanical massage in the porcine model. Plast. Reconstr. Surg. 2001 Jul, 108 (1) ; 233-40
- xvii Innocenzi D. et al. Evidenza delle modifi cazioni cutanee indotte dalla tecnica LPG mediante analyse d'immagini. DermoCosmetologia Anno II, n°1 – Gennaio/Marzo 2003 ;p. 9-15
- xviii Brandi C, D'Aniello C, Grimaldi L, Bosi B, Dei I, Lattarulo P, Alessandrini C. Carbon dioxide therapy in the treatment of localized adiposities: clinical study and histopathological correlations. Aesth Plast Surg. 2001;25:170–174
- xix Brandi C, D'Aniello, Grimaldi L, Caiazzo E, Stranghellini E. Carbon dioxide therapy: effects on skin irregularity and its use as a complement to liposuction. Aesth Plast Surg. 2004;28:222–225.
- Campos V, Bloch L, Cordeiro T. Carboxytherapy for gynoid lipodystrophy treatment: the Brazilian experience. J Am Acad Dermatol. 2007;56:AB196.
- xx Ferreira JCT, Haddad A, Tavares SAN. Increase in collagen turnover induced by intradermal injection of carbon dioxide in rats. J Drugs Dermatol. 2008;7:25–30.
- xxi Daenen F. Mise à jour de notions de mésothérapie esthétique. J. Med.Est. et Chir.Derm. Vol 34,136 ;Déc 2007 : 213-217