

**UNIVERSITÉ PARIS VI
FACULTÉ DE MÉDECINE
DE LA PITIÉ
SALPÊTRIÈRE**

**LA MÉSODISSOLUTION
HYPO-OSMOLAIRE,
TRAITEMENT LIPOLYTIQUE EN
MÉSOTHÉRAPIE.
EFFETS SUR
L'HYDROLIPODYSTROPHIE.**

**Étude chez 21 patients
Sous la direction du Dr Christian Bonnet**

Dr Marc Ducarre, Dr Christine Duong-Knecht, Dr Frédéric Jan,
Dr Christine Lamarche-Arène, Dr Delphine Lhotte Olryk,
Docteur Symon Sadoun, Dr Nathan Yadun,

Mémoire présenté dans le cadre du DIU de MÉSOTHÉRAPIE
Sous la direction de Monsieur le Professeur Michel PERRIGOT

SOMMAIRE

Introduction	.....	Page 1
Anatomie	.....	Page 5
Histologie	.....	Page 7
Physiopathologie	.....	Page 13
Matériel et méthodes	.....	Page 16
Propositions thérapeutiques	.....	Page 22
Résultats	.....	Page 27
Discussion	.....	Page 31
Conclusion	.....	Page 34
Bibliographie	.....	Page 35

INTRODUCTION

Notre époque et la culture occidentale ont imposé la minceur comme idéal féminin dominant et témoin de la maîtrise de son corps. L'incitation médiatique à ce culte est contraignante en raison des effets contradictoires à consommer en tout lieu et à toute heure et à résister à cette impulsion afin de répondre à l'impératif d'une silhouette svelte et performante.

La médecine doit faire face à une demande esthétique-médicale de plus en plus importante ayant trait à l'élimination de la "cellulite". La mésothérapie devrait pouvoir apporter une réponse scientifiquement démontrée aux patients soumis à ces contraintes sociales et à ce problème de santé.

Le but de notre travail qui s'intègre dans une étude multicentrique menée dans des cabinets privés avec un protocole expérimental rigoureux et validé, est de démontrer que la mésothérapie peut avoir un effet local lipolytique et anti-œdémateux.

- Les thérapeutiques utilisées sont à visée anti-œdémateuse, défibrosante, drainante d'une part et lipolytique d'autre part.

- Les patientes incluses dans l'échantillon de l'étude présentent toutes une hypertrophie adipeuse localisée.

- Le choix des produits utilisés tient compte de leur osmolarité afin de réaliser un mélange hypoosmolaire de 93 mOsm/litre. L'injection de ce soluté dans le tissu graisseux hypodermique entraîne la désagrégation des îlots adipocytaires dont le mécanisme le plus probable est un gonflement et un éclatement des cellules graisseuses sous l'effet du différentiel d'osmolarité entre le tissu graisseux (300 mOsm/litre) et le soluté hypo-osmolaire. L'appréciation de l'efficacité de cette technique appelée **mésodissolution®** hypoosmolaire est faite sur des mesures cliniques et échographiques.

Les conclusions de cette étude permettront peut-être d'améliorer l'efficacité de la mésodissolution®.

I/ Définition et classification

La cellulite s'intègre dans le contexte plus large de l'hyperlipodystrophie.

A/ Classification des hyperlipodystrophies :

Il faut différencier:

- l'hyperlipodystrophie profonde diffuse: obésité
- l'hyperlipodystrophie profonde localisée: stéatomérie
- l'hyperlipodystrophie superficielle: cellulite

Dans les trois cas, il y a augmentation du volume des adipocytes.

1) L'hyperlipodystrophie profonde diffuse : obésité

Elle est définie par l'IMC ou indice de masse corporelle, indice international permettant de définir les différents degrés de surcharge pondérale.

Il est calculé par le rapport du poids exprimé en kilos sur la taille au carré, exprimé en kg/m^2 .

Chez l'obèse, dont l'IMC est supérieur à 30 kg/m^2 , les adipocytes peuvent augmenter en nombre et leur taille peut être multipliée par soixante.

2) L'hyperlipodystrophie profonde localisée : stéatomérie.

Sous l'influence des facteurs génétiques on peut distinguer deux ensembles adipeux différents qui seront présents séparément ou simultanément et que nous détaillerons dans le chapitre suivant :

- La graisse gynoïde dont la surcharge est inesthétique mais non dangereuse pour la santé.
- La graisse androïde associée à un risque plus important de diabète et de pathologies cardiovasculaires.

La mesure du tour de taille permet ensuite de compléter l'examen clinique. Si celui-ci est supérieur à 90 centimètres chez la femme et à 100 centimètres chez l'homme, on parle de

surcharge abdominale ou androïde. Enfin, certains patients peuvent présenter une surcharge mixte.

Dans la stéatomérie, l'adipose (augmentation du volume des adipocytes associée à un dysfonctionnement métabolique) prédomine, sans altération du tissu conjonctif (œdème, fibrose et stase), alors que dans la cellulite trois paramètres interviennent (adipose, œdème, fibrose).

3) L'hyperlipodystrophie superficielle (cellulite) ou hydrolipodystrophie

Selon Curri et Merlen en 1979, trois paramètres et trois phases semblent définir ce phénomène à la suite de leur travaux de biopsie et vidéocapillaroscopie: l'œdème interstitiel, l'adipocytose, la fibrose.

"Il s'agit d'une lipodystrophie segmentaire ou localisée du tissu conjonctif sous-cutané en relation avec une stase veinolymphatique régionale". Ils concluent que la cellulite est une panniculopathie œdémato-fibreuse.

Dans la stéatomérie, l'adipose (augmentation du volume des adipocytes associée à un dysfonctionnement métabolique) prédomine alors que dans la cellulite trois phénomènes modifient le tissu conjonctif local : adipose, oedème et fibrose.

B) Classification clinique de l'hydrolipodystrophie

Elle se divise en 4 stades :

- stade 1 : simple rétention d'eau définie par une infiltration capillaire supérieure à la réabsorption selon la loi de Starling : absence de nodule palpable.
- stade 2 : augmentation de la taille des adipocytes avec formation de micronodules adipocytaires :
présence de nodules palpables donnant un aspect et un toucher de "peau d'orange".
- stade 3 : fibrose périadipocytaire : présence de capitons chez la patiente en position debout
- stade 4 : formation de macronodules adipocytaires avec liposclérose diffuse : existence de capitons en position debout et couchée.

C) Classification histologique qui sera développée dans le chapitre correspondant

- stade 1 : l'ectasie
- stade 2 : l'œdème
- stade 3 : la fibrose
- stade 4 : la sclérose

ANATOMIE

La cellulite, augmentation de la masse grasse de la partie superficielle de l'hypoderme, est associée à un phénomène de rétention d'eau et à une fibrose périadipocytaire de degrés variables.

Le tissu adipeux se répartit selon un caractère bipolaire : on distingue une répartition androïde appelée aussi abdominale ou centrale et une forme gynoïde, glutéofémorale ou périphérique qui affecte la forme d'un véritable caractère sexuel secondaire, plus ou moins accentué.

Ces observations ont introduit le concept de la répartition régionale des graisses et ouvert un vaste champ de recherches sur la biologie du tissu adipeux et en particulier les différences physiologiques et cliniques entre les différents dépôts adipeux.

Le tissu adipeux central se répartit en intra-abdominal ou viscéral (mésentérique et épiploïque ; rétropéritonéal) et en sous-cutané (abdominal et thoracique). C'est l'obésité viscérale, tout comme l'insulinorésistance et l'hyperinsulinémie, qui précède l'apparition des composants du syndrome métabolique et prédit la survenue du diabète de type 2, de l'athérosclérose coronaire et de l'hypertension artérielle.

Le tissu adipeux périphérique se retrouve sur le plan sous-cutané au niveau des régions sus- et sous-trochantériennes, de la face interne des cuisses et des genoux, de la région fessière, des hanches, de la région sous-ombilicale et accessoirement au niveau du cou et de la région orbitaire inférieure et sur le plan musculaire (intra- et extramyocellulaire).

Il existe un déterminisme génétique dans la répartition du tissu graisseux.

Les femmes sont beaucoup plus touchées par la cellulite que les hommes : le tissu adipeux est accentué au niveau des fesses, des hanches, des cuisses et de la face interne des genoux avec un aspect capitonné ou gaufré de la peau qui est dite « en peau d'orange ».

Chez la femme, les cellules adipeuses se réunissent pour former des lobules délimités par des cloisons parallèles entre elles et perpendiculaires à la surface cutanée. Ces lobules font légèrement protrusion dans le derme, protrusion accentuée lors du pincement de la peau d'où l'aspect en « peau d'orange ». Le derme est mince et le tissu adipeux se retrouve préférentiellement dans des sites où les lobules débordent dans le derme (fesses, hanches, cuisses).

Ces masses lipodystrophiques sont hypovascularisées, souvent douloureuses au palper-rouler et même au toucher. Elles sont aggravées par des phénomènes d'insuffisance veineuse.

Chez l'homme, les lobules adipeux sont plus petits et obliques par rapport au derme. Lors du pincement, ils vont glisser les uns sur les autres au lieu de faire protrusion et la peau étant plus épaisse, l'aspect en « peau d'orange » est plus rare.

Les anomalies du tissu cellulitique peuvent être mises en évidence à l'échographie qui montre de nombreuses zones hypoéchogènes avec des indentations qui font issue dans le derme profond ; l'épiderme et le derme y sont moins réguliers et moins denses que dans la peau normale.

Il existe deux grandes sortes de tissu adipeux qui diffèrent radicalement de par leur fonction au sein de l'organisme et que nous détaillerons dans le chapitre suivant.

La cellulite n'est concernée que par le tissu adipeux blanc.

La répartition anatomique de la cellulite et son évolution au cours d'un traitement éventuel peuvent s'évaluer par les mesures des circonférences au niveau de la taille, des hanches ou de la partie supérieure de la cuisse. Ces mesures permettent de calculer leurs rapports dont le plus utilisé est le rapport taille/hanches (RTH).

La circonférence de la taille doit être mesurée à mi-chemin entre la dernière côte et l'épine iliaque antérosupérieure sur la ligne axillaire moyenne.

La circonférence des hanches est la circonférence la plus large mesurée au niveau du grand trochanter et des fesses.

Pour mémoire, rappelons qu'un RTH supérieur à 1 est un signe d'obésité androïde chez l'homme et supérieur à 0,85 d'obésité gynoïde chez la femme. Mais la cellulite peut exister sans obésité, avec un indice de masse corporelle normal.

La mesure de plusieurs plis cutanés permet aussi d'évaluer la répartition de l'adiposité mais les circonférences sont plus faciles à mesurer et plus reproductibles, donc plus fiables.

HISTOLOGIE

I) La peau

La peau est un des plus grands organes du corps, représentant environ 16% du poids corporel. Elle sert de barrière de protection contre les blessures, son imperméabilité à l'eau la protège contre la dessiccation.

Elle contient les organes de la sensibilité tactile qui reçoivent des stimuli provenant de l'environnement et ses glandes sudoripares jouent un rôle important dans le maintien de la température corporelle.

La peau est faite de deux couches principales : un épithélium de surface, l'**épiderme** et une couche sous-jacente de tissu conjonctif formant le **derme**. Sous le derme, s'étend une couche de tissu conjonctif lâche, l'**hypoderme**.

Dans quelques régions du corps il peut être constitué principalement de cellules adipeuses. Il est relié de façon lâche au fascia profond sous-jacent ou au périoste des saillies osseuses. A certains endroits (lèvres, nez..) le peau est en continuité, au niveau des **jonctions cutanéomuqueuses**, avec la muqueuse tapissant ces structures.

Associés à la peau, on trouve des **follicules** pileux et deux types de petites glandes :

Les **glandes sudoripares** qui produisent la sueur (sécrétion aqueuse) et les **glandes sébacées** qui rejettent le sébum (sécrétion huileuse).

L'épiderme varie beaucoup en épaisseur d'une région à l'autre.

L'hypoderme (ou tissu sous-cutané profond) constitue la couche profonde de la peau. C'est un tissu conjonctif lâche dans lequel les faisceaux de fibres collagène présentent un trajet grossièrement parallèle à la surface de la peau.

Dans plusieurs régions, cette couche permet le mouvement de la peau sur les structures sous-jacentes.

Dans d'autres, les fibres traversant le derme sont plus abondantes et la peau est relativement immobile. Les cellules adipeuses tendent à s'accumuler dans cette couche essentiellement sur l'abdomen et les fesses, qui peut atteindre une épaisseur de 3cm et plus. Dans ce cas, la couche sous-cutanée de graisse est appelé pannicule adipeux. (voir figure 1).

II) Le tissu adipeux

Les mammifères se nourrissent de façon intermittente mais consomment de l'énergie de façon continue. C'est pourquoi, ils possèdent des réserves riches en énergie.

Les substances de réserve les plus efficaces sont les lipides, car ils pèsent moins et occupent moins de volume par calorie d'énergie stockée que les glucides ou les protéides. Le tissu adipeux (la graisse) est une forme de tissu conjonctif spécialisé dans le stockage des lipides.

En accumulant les lipides intracellulaires pendant les périodes de prise de nourriture et en libérant des acides gras en période de jeûne, le tissu adipeux est capable de fournir régulièrement l'organisme en combustible riche en énergie.

Deux types de tissu adipeux diffèrent par la couleur, la vascularisation, l'activité métabolique et la distribution dans l'organisme. Le type le plus fréquent est le **tissu adipeux blanc** qui est très répandu et représente la masse grasseuse de l'organisme.

L'autre appelé **tissu adipeux brun** est moins abondant et limité à certaines régions du corps.

Les cellules du tissu adipeux blanc contiennent une seule grosse gouttelette de lipides et sont appelés adipocytes uniloculaires.

Celles du tissu adipeux brun contiennent de nombreuses gouttelettes de lipides et sont appelés adipocytes multiloculaires.

A. le tissu adipeux brun :

Ce tissu adipeux contient de nombreuses mitochondries responsables de sa couleur brune. Le tissu adipeux brun est spécialisé en thermogénèse. Il possède la propriété d'oxyder les acides gras sans couplage à la synthèse d'ATP (adénosine triphosphate). L'énergie est libérée sous forme de chaleur, assurant à ce tissu périviscéral sa fonction thermogénique.

Il est présent chez le nouveau-né (il entoure le cervelet, les reins, les gros vaisseaux) qu'il protège des chocs thermiques. Il disparaît quelques semaines après la naissance.

Il persiste cependant des adipocytes bruns disséminés dans le tissu adipeux blanc en de nombreux endroits du corps (région interscapulaire, cervicale, thoracique, périaortique et périrénale). Il prolifère au froid extrême. C'est une source de protection thermique.

B. le tissu adipeux blanc :

Dit blanc, en fait jaune à cause des pigments liposolubles de type carotène qui s'y concentrent.

Il représente la quasi-totalité du tissu adipeux de l'adulte. Il est constitué d'adipocytes dans lesquels les lipides occupent presque toute la cellule sous forme d'une vacuole centrale.

Il constitue un réservoir de triglycérides qui fournissent de l'énergie aux cellules de l'organisme qui utilisent les acides gras (métabolisme oxydatif du muscle par exemple).

L'adipocyte naît de la transformation d'un adipoblaste en préadipocyte qui lui même se différenciera en adipocyte. Un certain nombre d'hormones interviennent dans cette transformation (l'insuline, les glucocorticoïdes...)

Lors d'une prise de poids importante ce tissu adipeux s'hypertrophie (le volume d'un adipocyte peut-être multiplié par 100). Si cet état persiste, les préadipocytes se transforment en adipocytes et le tissu devient hyperplasique.

A l'inverse lors d'une perte de poids, les adipocytes perdent de leur volume mais persistent en nombre. (Voir figure 2).

III) L'unité micro-circulatoire

La cellulite peut se définir par une hyperlipodystrophie superficielle. On parle aussi d'hydrolipodystrophie gynoïde, de lipodystrophie segmentaire et localisée du tissu conjonctif sous-cutané en rapport avec une stase veino-lymphatique régionale et une hypertrophie localisée du tissu adipeux.

Il s'agit d'une panniculopathie oedémateuse fibrosclérotique.

En effet la cellulite est une augmentation de l'épaisseur de l'hypoderme associée à une augmentation de l'épaisseur du pannicule dermo-hypodermique. Des septas fibreux perpendiculaires au derme cloisonnent ce tissu adipeux et attirent la peau vers la profondeur entraînant un aspect cutané capitonné.

C'est un épaissement régional excessif du tissu adipeux superficiel.

L'augmentation de la taille (hypertrophie) et du nombre (hyperplasie) des adipocytes crée des tensions dans les chambres graisseuses qui se transmettent au derme et à l'épiderme produisant un aspect en peau d'orange.

Cette augmentation de volume provoque une modification circulatoire : les veinules et les lymphatiques sont comprimés générant une stase veino-lymphatique.

Dans le tissu cellulitique l'unité micro-circulatoire est le siège d'une stase veineuse et lymphatique elle même responsable d'oedème et de fibrose. Les veinules interadipocytaires sont dilatées.

Il se forme un oedème péricapillaire dans le derme et l'hypoderme.

On parle de 4 stades :

1) l'ectasie :

Les adipocytes augmentent de volume, deviennent dysmorphiques. Les capillaires périlobulaires se raréfient. L'eau passe des vaisseaux vers les tissus.

2) l'oedème :

Il y a une stase dans le derme et l'hypoderme par augmentation de la pression veineuse, par un excès de perméabilité capillaire (sous contrôle hormonal) et /ou par défaut de drainage lymphatique (constitutionnel ou acquis).

3) la fibrose :

Il se forme des micronodules contenant 50 à 100 adipocytes encapsulés par des fibres de collagène. Ceci est la conséquence du passage interadipocytaire d'eau et de protéines. Les protéines sont mal résorbées par le système lymphatique ; elles stimulent la production de fibres collagène.

4) la sclérose :

Les micronodules fusionnent pour donner des nodules plus importants qui deviennent palpables.

La température cutanée est souvent abaissée dans la zone cellulitique.

IV) Dédutions thérapeutiques

En mésothérapie on traite la composante circulatoire (oedémateuse) et la composante grasseuse (adipocytaire) de l'hydrolipodystrophie.

Pour agir sur les deux composants du derme (aspect antioedémateux) et de l'hypoderme (aspect lipolytique), nous utilisons l'association de produits de mésothérapie dans un soluté hypotonique.

La calcitonine a un effet sur la lipolyse et lutte contre l'œdème et l'inflammation.

L'étamsylate agit sur la composante veineuse et draine l'œdème.

La pentoxifyline est vasodilatatrice, elle lutte contre les dysfonctionnements vasculaires.

Le thiocolchicoside agit comme défibrasant, il est surtout intéressant dans la cellulite fibreuse. Il améliore la texture du derme et facilite sa restructuration.

Une étude a montré que l'exposition aux radicaux NO (Nitrite Oxyde) active les mitochondries des cellules des mammifères, en activant la Guanyl Cyclase et en produisant de la GMP cyclique. L'exposition au NO/cGMP stimule la fonction mitochondriale, entraînant une augmentation de la formation d'ATP, d'où une plus grande consommation énergétique.

La vitamine C sera utilisée à visée antiradicalaire.

Nous aurons ainsi un effet désinfiltrant (antioedémateux) et amincissant (lipolyse des amas gras).

On peut ainsi traiter les cellulites oedémateuses, adipocytaires et fibreuses par la triple action de cette technique.

Nous obtenons ainsi la combinaison de trois actions :

- antioedémateuse circulatoire (mésodraine)
- lipolytique et défibrasant (mésodissolution®)

PHYSIOPATHOLOGIE

I. LA LIPOGENÈSE

C'est le processus métabolique qui consiste à fabriquer de la graisse sous forme de triglycérides dans les adipocytes.

La vacuole lipidique occupe 95 % de l'adipocyte. Elle contient des triglycérides dont les précurseurs sont le glucose et les triglycérides des lipoprotéines circulantes (chylomicrons et VLDL) :

- Lorsque la glycémie est haute, l'insuline favorise la synthèse du glycérol phosphate, à partir du glucose, dans les adipocytes. C'est sur lui que vont se fixer les acides gras libres pour former les triglycérides.

- La digestion des aliments lipidiques entraîne la formation de chylomicrons, qui comportent 86 % de triglycérides, au niveau des cellules de l'intestin grêle.

Ces lipoprotéines contribuent à fournir des acides gras au tissu adipeux, capable de les hydrolyser grâce à la lipoprotéine lipase, enzyme libérée dans le plasma en présence de stimulus hormonaux.

II. LE PROCESSUS DE L'HYDROLIPODYSTROPHIE

A- L'infiltration : ectasie et œdème

Elle est due à une dysrégulation de l'unité circulatoire comprenant un système perfuseur, l'artériole, un système épurateur, la veinule et le lymphatique, un système d'échange, le capillaire et un système de diffusion, la substance fondamentale.

L'hypertrophie des lobes graisseux de l'hypoderme ralentit les échanges microcirculatoires, l'infiltration des capillaires sanguins provoque une infiltration liquidienne interstitielle et un ralentissement de la circulation lymphatique empêche l'élimination de l'œdème tissulaire.

Il y a une stase dans le derme et l'hypoderme.

B- La fibrose

Le tissu conjonctif séparant les lobes graisseux s'épaissit, se durcit et se rétracte tirant sur les points d'ancrage cutanés par passage dans le tissu interadipocytaire d'eau et surtout de protéines de haut poids moléculaire, mal résorbées par le système lymphatique ; elles stimulent la production de fibres de collagène.

C- L'adipose des tissus ou sclérose

Le nombre et le volume des adipocytes augmentent, les lobes graisseux se regroupent en nodules encapsulés dans une coque fibreuse qui deviennent palpables, entraînant une perturbation prononcée de la lipogenèse et de la lipolyse.

Tout ceci aboutit à un aspect capitonné de la peau accompagné de perturbations du métabolisme tissulaire et des échanges circulatoires.

III. LES FACTEURS D'APPARITION LOCAUX

- Un facteur aqueux qui résulte d'une forte polymérisation des mucopolysaccharides avec une importante rétention interstitielle
- Un facteur graisseux qui correspond à une surcharge de triglycérides dans les vacuoles des adipocytes
- Un facteur circulatoire, corollaire des deux précédents, qui procède de phénomènes compressifs sur la microcirculation, ce qui perturbe l'hémodynamique.

IV. LES FACTEURS FAVORISANTS

La cellulite se forme progressivement sous l'action de divers facteurs, isolés ou associés :

- Les facteurs héréditaires

Ils ont une influence indéniable sur le nombre total d'adipocytes. Certaines familles ou ethnies semblent particulièrement sujettes à développer des surcharges locales excessives.

- L'hyperœstrogénie

Seules les femmes souffrent de cellulite ce qui signe la dépendance hormonale. Un excès de sécrétion d'œstrogènes favorise la rétention d'eau dans l'organisme.

- L'insuffisance veineuse et lymphatique

Elle favorise l'accumulation d'eau entre les lobules graisseux ainsi qu'un engorgement des adipocytes par mauvaise élimination des déchets.

- L'hygiène de vie

L'influence des coutumes alimentaires familiales aboutissant à une suralimentation de l'enfant en bas âge, notamment en hydrates de carbone, est une hypothèse également envisagée. Le manque d'exercice physique, le tabagisme et l'excès de poids concourent aussi à son développement.

ÉTUDE RÉALISÉE PAR LE GROUPE

Sélection de l'échantillon

Le recrutement s'effectuant sur la base du volontariat, nous avons sélectionné parmi nos patientes un échantillon de femmes de 19 à 64 ans présentant une lipodystrophie localisée sur une ou plusieurs des trois zones suivantes : abdomen , fesses ou cuisses. Durant 6 séances espacées d'une semaine, nous avons appliqué le protocole de *Mésodissolution*® et *Mésodraine* sur une seule zone choisie par la patiente.

Un examen clinique général permettait d'exclure les personnes présentant une pathologie cardiovasculaire, hépatique, rénale ou un trouble de la coagulation.

Le bilan biologique recherchait un éventuel syndrome métabolique (glycémie à jeun, triglycéridémie, cholestérolémie totale et mesure du taux de HDL-Cholestérol).

Moyens d'évaluation et surveillance

L'examen clinique à l'inclusion appréciait l'état du revêtement cutané de la patiente notant l'existence de capitons, sa fermeté et son degré de relâchement et recueillait les paramètres : poids, taille, et une mesure circonférentielle de l'abdomen, du bassin et de la racine des cuisses, une mesure de l'épaisseur du pli cutané au sommet de l'hydrolipodystrophie.

Une mesure échographique a été réalisée en début et fin de traitement au sommet de l'hydrolipodystrophie afin de limiter les erreurs d'appréciation de la mesure circonférentielle. Il était demandé au radiologue de noter son repère de mesure et de ne pas appuyer la sonde mais la poser au contact de la peau de la patiente.

Le recueil de données a été réalisé sur un tableau Excel afin de simplifier l'analyse.

Afin de sensibiliser l'étude sur les effets de notre protocole il a été demandé à nos patientes de ne pas changer leurs habitudes alimentaires et physiques durant le traitement.

Produits employés et pharmacologie

Tous les produits injectables que nous employons ont une « Autorisation de Mise sur le Marché » de l'AFSSAPS (critère légal pour que ces produits soient utilisés en France).

- **LIDOCAINE**, Mésocaïne* : ampoules de 5 ml à 1 %

Indication, AMM : anesthésie locale et régionale (péridurale tronculaire plexique, infiltrations intra et péri-articulaires).

Utilisation en **mésothérapie** : anesthésie locale, vasodilatation et vasomodulation (effet trophique et microcirculatoire), effet modificateur de membranes.

Contre-indications : allergie, traitement anticoagulant, porphyrie.

Effets indésirables : allergie (exceptionnelles).

- **CALCITONINE**, Calcitonine Pharmy II* : ampoules de 1 ml à 100 UI (calcitonine de saumon)

Indication, AMM : maladie de Paget, hypercalcémie maligne, prévention de la perte osseuse liée à une immobilisation soudaine (fractures ostéoporotiques récentes), algodystrophie.

Utilisation en **mésothérapie** : action vasomotrice et vasorégulatrice sur la microcirculation, anti-inflammatoire, anti-œdémateuse et décongestive, qui favorise la lipolyse

Contre-indications : allergie, hypocalcémie.

Effets indésirables : nausées, vomissements, flushs, vertiges, démangeaisons locales.

- **THIOLCHICOSIDE**, Miorel*, Colthiozid* : ampoules de 2 ml à 4 mg

Indication, AMM : traitement d'appoint des contractures musculaires douloureuses en pathologie rachidienne aiguë.

Utilisation en **mésothérapie** : décontracturant musculaire, anti-inflammatoire et défibrosant tissulaire.

Contre-indications : allergie, trouble de l'hémostase ou traitement anticoagulant (si injection IM), femme enceinte (1^{ier} trimestre) ou qui allaite.

Effets indésirables : allergie (exceptionnelles).

- **ACIDE ASCORBIQUE**, Laroscorbine* : ampoules de 5 ml à 1g de vitamine C

Indication, AMM : prévention de l'avitaminose C en nutrition parentérale.

Utilisation en **mésothérapie** : action antiradicalaire et trophique sur le collagène.

Contre-indications : hypersensibilité à l'un des composants (parahydroxybenzoate de méthyle ou de propyle), lithiases rénales oxalo-calciques (pour des doses supérieures à 1g/j).

Effets indésirables : allergie (exceptionnelles).

- **EAU POUR PRÉPARATION INJECTABLE** Lavoisier* : ampoules de 10.ml

Indication, AMM : dilution ou dissolution extemporanée de préparations destinées à être administrées par voie parentérale.

Protocole thérapeutique

Le protocole associe la **Mésodissolution**® dont l'action osmotique provoque l'éclatement des adipocytes et le **Mésodraine** qui permet d'obtenir un meilleur drainage vers le réseau lymphatique des acides gras libérés dans l'interstitium tout en agissant sur le trouble de résorption hydrique présent dans l'hydrolipodystrophie.

Six séances sont réalisées à une semaine d'intervalle en traitant toujours la même zone.

Mésodissolution® :

Les mélanges utilisés

Deux formules ont été individualisées en fonction de la tolérance du patient à la calcitonine.

Le 1^{er} mélange (MDS 1) associe :

Mésocaïne 1 % : 4 cc
Thiocolchicoside : 1 cc
Calcitonine 100 UI : 0,5 cc
Laroscobine : 0,5 cc
Eau PPI : 14 cc

Le second mélange (MDS 2) a été adapté aux patientes ne tolérant pas la calcitonine en injection profonde et associe :

Mésocaïne 1 % : 4 cc
Thiocolchicoside : 1 cc
Laroscobine : 1 cc
Eau PPI : 14 cc

Mésodraine :

En complément du mélange de dissolution, 2 formules ont été élaborées de manière à ce que les patientes ayant reçu le mélange lipolytique (MDS 2) sans calcitonine reçoivent un *Mésodraine* (MDR 2) qui en contienne et vice versa ; les effets secondaires étant largement minorés par une technique plus superficielle.

Ainsi le 1^{er} mélange drainant (MDR 1) associe :

Mésocaïne 1 % : 2 cc
Etamsylate : 2 cc
Pentoxifylline : 2 cc

Tandis que le second mélange drainant (MDR 2) associe

Mésocaïne 1 % : 2 cc
Pentoxifylline : 2 cc
Calcitonine 100 UI : 0,5 cc

Matériel

Matériel utilisé, stérile et à usage unique :

- 2 seringues de 10 ml, à trois pièces, en propylène.
- Aiguilles de Lebel de 4 mm, 40 gauge
- Aiguilles de 13 mm, 29 gauge (aiguilles très fines, donc peu douloureuses)
- 1 paire de gants de latex à usage unique
- Biseptine* en spray pour désinfecter (en laissant le produit agir 3 min sur la peau)

Technique de *Mésodissolution*®

La séance débute par une désinfection large et soignée à la Biseptine* que nous laissons agir 3 minutes avant d'en appliquer une seconde couche afin de minimiser le risque de contracter une mycobactérie. Le praticien porte une paire de gants à usage unique et commence l'injection selon la technique du point par point en DHD 6 à 12 mm et en IDP 4 à 6 mm en fonction de l'épaisseur cutanée de la zone traitée afin d'être actif sur l'affaissement du capiton et sur la fermeté et le relâchement cutané.

Injection en technique manuelle ou assistée par pistolet injecteur tous les 1 à 2 cm de 0,25 à 0,5 cc du mélange MDS1 ou MDS2 selon un quadrillage de la zone à traiter.

Le mélange est réparti en deux seringues de 10 cc injectées de chaque côté lorsque le traitement concerne les cuisses ou les hanches.

Technique de *Mésodraine*

Appliquée à la suite du mélange lipolytique sur la même zone ainsi que sur les grands axes vasculaires des membres inférieurs, l'injection s'effectue en IED (intraépidermique du Dr Perrin) et nappage avec le mélange MDR1 ou MDR2.

Analyse statistique

La plupart des tests statistiques sont construits à partir d'hypothèses sur les distributions des variables étudiées chez les individus.

Dans un grand nombre de situations, la distribution utilisée est la loi normale. (Poids, taille, IMC, Tension artérielle, etc.)

Dans ce travail, nous ne connaissons la loi de distribution des variables épaisseur du pli cutané, évolution des caractéristiques de la cellulite, etc.

L'utilisation d'un test paramétrique suppose de connaître la loi (ou la famille de lois) sous-jacente et que les densités de probabilités associées dépendent de paramètres donnés de la loi tels la moyenne et la variance pour la loi normale.

Lorsque la famille à laquelle appartiennent les densités de probabilités est inconnue, on optera pour un test non paramétrique.

Le test de comparaison de 2 moyennes sur des petits échantillons suppose que la loi parente soit normale. Si on ne peut le prouver directement ou par transformation de variable, on utilisera alors un test de rang. Ce type de tests ne traite pas des valeurs numériques mais de leurs rangs.

Le terme non paramétrique s'applique aux méthodes statistiques utilisées, ce n'est pas une propriété des données (test de Wilcoxon).

Dans ce travail, les données qualitatives seront comparées par le test du Chi-deux.

Les données quantitatives seront comparées par le t-test (si $n > 20$) ou par le test de Wilcoxon pour séries non paramétriques.

Le seuil de signification est fixé à $p < 0,05$.

PROPOSITIONS THÉRAPEUTIQUES

Un certain nombre de moyens sont proposés dans le traitement de la cellulite, aucun n'a fait l'objet d'une étude comparative.

1/ Les topiques locaux anticellulite (crème, gel, lait, timbre, vaporisateur)

Ces topiques destinés à lutter contre la cellulite contiennent deux types de composants :

Les **composants anticellulite agissant sur le drainage circulatoire** : le drainage va favoriser la décongestion des tissus par drainage de l'œdème.

Il s'agit généralement de substances proches de celles qui sont employées dans la prise en charge des troubles fonctionnels liés aux **varices** : extraits de pépins de raisins, de vigne rouge, de marron d'Inde...

Les **composants anticellulite agissant sur la cellule grasseuse** (l'adipocyte) : il s'agit principalement de la caféine.

Ces topiques ne diminuent pas l'épaisseur de la cellulite mais probablement améliorent l'aspect peau d'orange et l'hydratation de la peau à condition de les utiliser quotidiennement deux fois par jour et pendant au moins trois mois.

2/ Des exercices et du sport contre la cellulite

La cellulite est peu modifiée par l'exercice mais elle est liée à la présence de graisse au niveau des fesses, des cuisses et des hanches chez la femme. Les muscles concernés, lorsqu'ils sont sollicités, puisent leur énergie principalement dans les lobules graisseux, ce qui aura pour effet d'augmenter la masse musculaire aux dépens de la masse grasseuse et d'affiner la silhouette.

3/ Les conseils alimentaires permettant de lutter contre la cellulite

En fait, les régimes qui permettraient de lutter contre la cellulite sont proches des régimes amaigrissants "classiques". En effet, la perte de graisses par le biais d'un régime permet de réduire aussi la zone de stockage de graisses situées dans les zones présentant de la peau d'orange (cuisses, fesses, hanches...)

Les régimes étiquetés "anticellulite" sont donc ni plus ni moins des régimes amincissants classiques :

- Réduction des classes alimentaires "superflues" : graisses animales, sucres, alcools
- Hydratation correcte (au minimum 1,5 l/j)
- Privilégier la consommation de légumes et de fruits

4/ Palper rouler manuel, l'endermologie

Le **palper rouler** est une technique consistant à rouler et masser manuellement la peau et les tissus sous-cutanés afin de "pétrir" les tissus sous-cutanés et la graisse en vue d'aider la lipolyse (l'élimination de la graisse par les adipocytes, ou cellules graisseuses) et d'activer la circulation veineuse et lymphatique afin d'aider l'élimination de l'eau et de la lymphe contenue dans les tissus sous-cutanés.

Le **Cellu M6®** est un appareil consistant à effectuer un **palper rouler et en même temps une aspiration des tissus**. Cette technique s'appelle l'endermologie ®.

5/ Le drainage lymphatique

Le drainage lymphatique est un massage doux qui aide les petits vaisseaux lymphatiques à faire remonter le liquide lymphatique vers les veines et le cœur. Il est actif sur la rétention d'eau et l'œdème, d'origine veineuse ou lymphatique. Son complément, le drainage lymphatique pneumatique ou pressothérapie est également souvent utilisé.

6/ Ultrasons à basse fréquence

Le principe est d'appliquer sur les zones cellulitiques des transducteurs émettant des ultrasons.

Les ultrasons basse fréquence auraient trois effets principaux :

- Un effet de dissociation moléculaire des particules de graisses contenues dans les adipocytes permettant une fluidité de celles-ci

- Un effet d'accroissement de la perméabilité cellulaire de l'adipocyte permettant, par effet d'osmose, l'évacuation des particules dissociées dans le circuit essentiellement lymphatique
- Un effet de vasodilatation du circuit veineux et lymphatique entraînant, *via* le réseau lymphatique, le drainage et l'évacuation des particules graisseuses, et *via* le réseau sanguin, une l'amélioration de la circulation sanguine locale.

7/ Ultrashape

C'est un traitement non invasif. Il s'agit d'une technologie qui utilise les ultrasons à haute fréquence dans le but de détruire de façon sélective les cellules graisseuses ou adipocytes, ceci sans endommager les tissus environnants (c'est-à-dire les vaisseaux, les nerfs, les muscles et la peau).

L'application des ondes, assistée d'un système de suivi et de guidage informatique, permettrait de détruire les cellules adipeuses en concentrant une quantité prédéterminée d'énergie, sans affecter les tissus voisins (nerfs ou vaisseaux sanguins).

8/ L'électrolipolyse ou cellulolipolyse

La cellulite est soumise à l'action d'un "champ électrique créé par deux électrodes (fines aiguilles), de faible intensité et de fréquence basse". Le courant passe par de fines aiguilles implantées dans le tissu graisseux hypertrophié. Le champ électrique créé entre les aiguilles aurait pour effet de réduire la masse graisseuse, de tonifier les muscles sous-cutanés et les muscles du derme.

9/ Lipolyse laser

La lipolyse laser est une technique qui se base sur l'application de la radiation laser pour obtenir la destruction ciblée du tissu adipeux sous-cutané.

L'énergie du laser est transmise directement à l'intérieur du tissu graisseux par l'intermédiaire d'une fibre optique introduite dans une microcanule.

Elle transforme les réserves graisseuses en émulsion huileuse fluide pouvant éventuellement

être drainée afin d'accélérer la survenue des résultats.

10/ La lipotomie® (perfusion de liquide hypotonique dans l'hypoderme)

La lipotomie® est une technique médicale de destruction du tissu adipeux par injections des solutés hypotoniques dans l'objectif d'obtenir une lyse des membranes adipocytaires.

Sous anesthésie locale on injecte à la seringue ou à la pompe électrique environ 500 cc à 1000 cc d'une solution hypo-osmolaire (**entre 0 et 90 mOsm/l**) contenant de l'eau distillée pour préparation injectable, du chlorure de sodium hypertonique, de la lidocaïne 2 %, du bicarbonate de sodium, et de l'adrénaline.

L'osmolarité du tissu intracellulaire est proche de 300 mosm / litre. C'est l'« isotonie ». En dessous de 300 mOsmoles, c'est l'hypotonie.

Les différences de pression osmotique se caractérisent par un flux du solvant dirigé vers le secteur ayant l'osmolarité la plus forte.

Ainsi, si l'on injecte un liquide d'une (hypotonique) dans le tissu adipeux, le solvant (ici l'eau) aura tout naturellement tendance à entrer dans l'adipocyte, le distendant et mettant sa membrane sous tension.

L'adipocyte fragilisé (il peut doubler de volume) aura donc tendance à se rompre si on le traumatise en lui faisant subir des contraintes physiques.

(Action d'ultrasons à basse fréquence) et/ou mécaniques (dépresso-massages).

La graisse passe dans la circulation sanguine. Le contenu de l'adipocyte est ensuite dégradé par le foie. Les débris sont évacués par le système lymphatique.

11/ La chirurgie

Liposuction : Aspiration des excès de graisse sous-cutanée.

Elle s'effectue sous anesthésie locale ou générale selon l'importance de l'intervention. La liposuction consiste à décoller la graisse et à l'aspirer à l'aide d'une canule à l'extrémité en

mousse, branchée sur un aspirateur. On déloge les lobules graisseux à la force du poignet pour pouvoir les aspirer. Les cellules graisseuses sont éjectées et évacuées dans un bocal. Les incisions par lesquelles on a introduit la canule sont ensuite suturées.

RESULTATS

Caractéristiques générales des patientes :

7 investigateurs ont inclus 21 patientes entre novembre 2006 et mars 2007.

L'âge moyen est de $42,9 \pm 9$ ans.

Le poids moyen est de $64,5 \text{ kg} \pm 13,9$, pour une taille moyenne de $166 \text{ cm} \pm 4,3$

L'indice de masse corporelle (IMC : Poids/taille²) est de $23,2 \pm 4,7 \text{ kg/m}^2$.

Le poids moyen à J35 est de $64,04 \pm 13 \text{ kg}$, il n'y a pas de différence significative avec J0.

La totalité des patientes incluses ont accepté les termes du protocole proposé.

Le motif principal de la demande de traitement est esthétique dans 95 % des cas, socio-professionnel pour 5 % et psycho-affectif dans 20 % des cas (plusieurs réponses possibles).

L'examen général est normal chez toutes les patientes. La tension artérielle moyenne est de $124 \pm 10 \text{ mm Hg} / 75 \pm 8 \text{ mm Hg}$, le pouls est de $74 \pm 9/\text{min}$.

La glycémie moyenne à J0 est de $0,90 \pm 0,10 \text{ g/l}$.

La triglycéridémie moyenne est de $0,92 \pm 0,43 \text{ g/l}$.

Le HDL-Cholestérol est de $0,54 \pm 0,02 \text{ g/l}$.

Il n'y a pas d'évolution des données de la biologie entre J0 et J35.

Caractéristiques de la cellulite :

L'examen de l'état de la peau est détaillé dans le tableau I pour J0 et pour J 35, et dans le graphique 1.

% de cas	Importants	Moyens	Minimes	Différence J0/J35
Capitons J0	43	52	5	p = 0,13 ns
Capitons J35	14	33	53	
Relâchement J0	28	57	15	p = 0,007
Relâchement J35	14	47	38	
Fermeté J0	28	38	34	p = 0,01
Fermeté J35	24	28	48	

Tableau I (test du Chi-deux)

Il existe une amélioration significative ($p < 0,05$) du relâchement cutané et de la fermeté entre J0 et J35.

Les patientes ont été mesurées au niveau de la taille, des hanches, et du tour de cuisse, l'évolution des mensurations est détaillée dans le tableau II.

	Mesures en cm	Écart-type	Différence J0/J35
Périmètre bi-iliaque J0	84,4	13,4	p = 0,09 ns
Périmètre bi-iliaque J35	84	10,9	
Périmètre bitrochantérien J0	98,6	9,1	p = 0,8 ns
Périmètre bitrochantérien J35	99,6	7,9	
Périmètre Cuisse Gauche J0	59,8	6,7	p = 0,002
Périmètre Cuisse Gauche J35	58,8	7,7	
Périmètre Cuisse Droite J0	60,3	7,2	p = 0,001
Périmètre Cuisse Droite J35	58,8	7,8	

Tableau II : évolution des périmètres (Test de Wilcoxon)

Il existe une différence significative du périmètre de cuisse : à gauche 60 % des patientes ont une diminution, et à droite 66 % ont une diminution.

La cellulite a été mesurée au pli cutané et à l'échographie, l'évolution des épaisseurs mesurées au pli cutané et à l'échographie est détaillée dans le tableau III et le graphe II.

% de cas	Mesures en mm	Écart-type	Différence J0/J35
Pli cutané J0	41	18	p = 0,008
Pli cutané J 35	34,2	12	
Mesure échographique cuisse J0	38,1	18	p = 0,01
Mesure échographique J35	31,0	19	
Mesure échographique ventre J0	35,8	14,4	p = 0,1 ns*
Mesure échographique ventre J35	26,0	19	
Épaisseur en échographie globale J0	37,6	15,9	p = 0,002
Épaisseur échographie globale J35	26,1	19,8	

Tableau III : évolution des épaisseurs (Test de Wilcoxon)

* l'échantillon n'est que de n = 3

100 % des patients ont eu une échographie.

83 % des patients ont une épaisseur de la cellulite en échographie qui diminue.

Appréciation du traitement :

A J0, 100 % des patients ont reçu le protocole *Mésodissolution*® classique (avec calcitonine).

A J14, il faut changer le traitement de 3 patientes pour intolérance, c'est le traitement *Mésodissolution® modifié* qui est appliqué.

Aucun autre effet secondaire n'est rapporté aux séances ultérieures.

Aucun arrêt de traitement n'est rapporté.

Le nombre de séances effectuées est de 6 pour 19 patientes et de 5 pour 2 patientes.

L'écart entre J0 et J35 est de 34 ± 10 jours.

La raison du moindre nombre de séances n'est pas liée à un effet secondaire.

La satisfaction globale (en oui/non) est bonne pour 85 % des patientes.

La tolérance globale (en oui/non) est bonne pour 85 % des patientes.

90% des patientes se sentent moralement mieux après le traitement.

(Voir graphe 3).

Appréciation du traitement à J60:

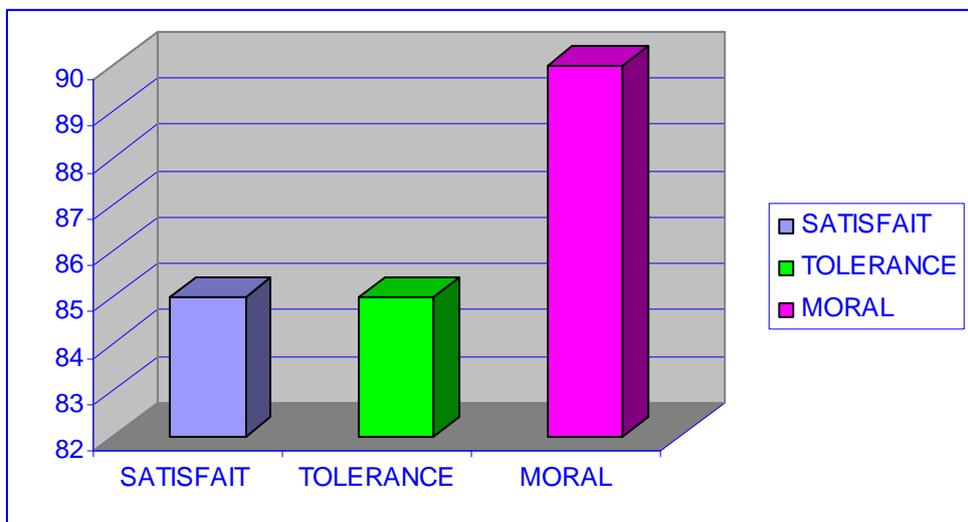
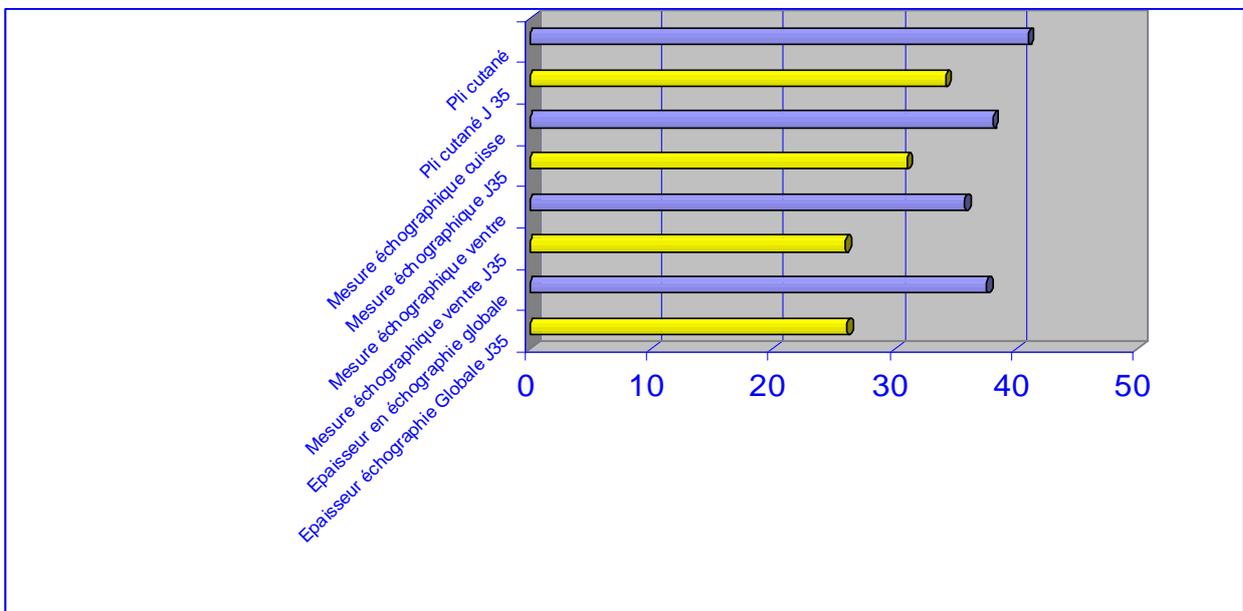
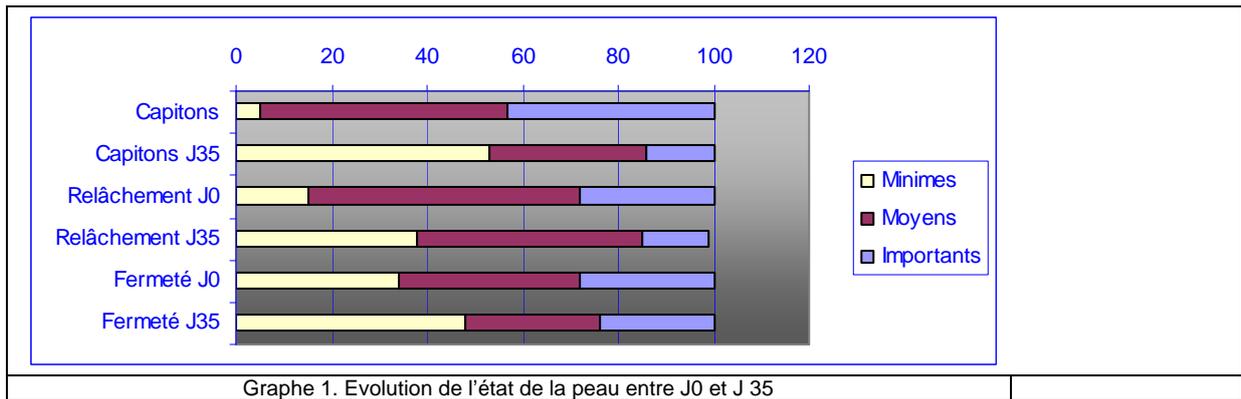
A J60, la satisfaction est bonne pour 80 % des patientes, le moral est bon pour 81 %,

L'efficacité est très bonne pour 60 %, bonne pour 23 %, médiocre pour 14 %.

L'observance est très bonne pour 100 % des patientes.

76 % des patientes sont globalement satisfaites, 24 % ne sont pas globalement satisfaites.

Aucune modification des paramètres mesurés n'est rapportée entre J35 et J60.



DISCUSSION

Patientes :

Notre effectif global est de 21 patientes soit une moyenne de 3 patientes par investigateur, ce qui est cohérent avec la moyenne du groupe d'investigateurs de 2005-2006.

L'âge moyen de la population de 42 ans, se situe dans une tranche où les patientes encore jeunes commencent à être encore plus soucieuses de leur corps et veillent à le préserver des méfaits du vieillissement dans tous les sens du terme.

La population des patientes ne présente aucune caractéristique pathologique particulière clinique ou biologique ce qui conforte l'argument esthétique.

Efficacité du traitement :

La principale motivation du traitement est esthétique, ce que les fabricants de produits grand public ont parfaitement compris, en proposant sans arrêt de « nouvelles » solutions au problème de l'apparence. L'industrie agro-alimentaire a même lancé un grand nombre de concepts dont les plus connus sont les « alicaments » pour prolonger l'effet des moyens « locaux ».

L'amélioration du relâchement cutané et de la fermeté de la peau est significative, alors que l'aspect des capitons ne l'est pas.

L'explication réside probablement dans une cinétique de réaction propre au traitement pour chaque item.

D'un autre côté il est parfaitement possible qu'une prolongation de la durée de traitement ou une simple augmentation de la taille de l'effectif puisse rendre le critère « capiton » significatif.

Une analyse statistique globale de l'ensemble des données recueillies à ce jour pourrait aider à vérifier cette hypothèse.

Le périmètre bi-iliaque montre une évolution presque significative, si la moyenne ne se réduit pas sensiblement, l'écart-type montre une moindre dispersion des mesures.

Le périmètre bi-trochantérien montre une « augmentation » de 1 mm, mais une diminution de la dispersion des données, la différence non significative est liée aux fluctuations habituelles d'échantillonnage et ne permet aucune conclusion.

Le périmètre de cuisse diminue de manière significative à droite comme à gauche, ce qui conforte le résultat et montre une évolution cohérente, ce qui pourrait s'expliquer par une meilleure réaction de ces zones au traitement.

Les mesures du pli cutané montrent une diminution significative, cette diminution est surtout le fait de la mesure à la cuisse. En effet les mesures réalisées au niveau du ventre concernent trop peu de patientes pour pouvoir se prêter à une analyse.

Les mesures échographiques, montrent également une diminution significative, au niveau des cuisses. Les mesures au niveau du ventre ne sont pas interprétables à cause de la taille de l'effectif concerné.

Il serait souhaitable qu'un protocole précis de mesure soit établi.

Pour éviter les pressions sur la peau par la sonde d'échographie, la mesure peut être effectuée, après avoir vérifié que le jour est visible entre la peau et la sonde, ce qui annule toute possibilité de pression.

Le lieu de mesure peut être marqué au feutre indélébile sur la peau, pour que les mesures suivantes soient effectuées exactement au même endroit, en transversal et longitudinal. Ce type d'encre peut persister sur la peau environ 10 jours en dehors de tout frottement intempestif, et la zone pourrait être régulièrement marquée par l'investigateur à chaque visite tous les 7 jours.

Un tel marquage peut être également proposé pour les zones de mesure centimétrique.

Tolérance du traitement :

La tolérance du mélange est très bonne, 14% des patientes nécessitent la suppression de la Calcitonine du premier mélange, ce qui est classique et ne prête à aucune conséquence.

Aucun effet secondaire local n'est à déplorer.

L'excellente tolérance explique la parfaite observance du traitement, et montre la maîtrise des investigateurs.

La satisfaction est supérieure à 80 % ce qui signe une efficacité appréciable par les patientes.

Qualité de l'étude :

Une étude de la mésodissolution® en double aveugle est difficile à envisager sur le plan méthodologique. Cependant une étude intégrant un protocole rigoureux des mesures échographiques et cliniques, une comparaison à un traitement quelconque dont les modalités seraient définies de manière consensuelle pourrait apporter la preuve nécessaire de l'efficacité du traitement et permettre de passer d'un grade C à un grade B (niveau de preuve 2, Essais

contrôlés non randomisés bien conduits ou Essais prospectifs non contrôlés bien menés -suivi de cohorte par exemple) de la classification de l'ANAES-HAS.

CONCLUSION

Notre étude de l'efficacité de la mésodissolution® vient en complément des études déjà réalisées sur le sujet avec le même protocole et totalisant plus de 450 patients.

Nous nous sommes servis de l'enseignement dispensé par les enseignants et par les maîtres de stage pour apprendre et reproduire le traitement.

Notre contribution est originale dans le sens où elle montre que même sur un effectif relativement limité, des différences significatives peuvent être retrouvées sur le périmètre de cuisse, l'épaisseur du pli cutané mesuré au pied à coulisse et en échographie.

La mesure en échographie est le point le plus important puisqu'elle est réalisée par un opérateur indépendant et selon des critères reproductibles.

Il est indéniable que le traitement est efficace sur des cellulites modérées et se trouve adapté à une utilisation à une plus large échelle pour fournir une solution thérapeutique démontrée au problème esthétique que pose la cellulite.

L'impression globale des investigateurs est que la fonte en volume de la cellulite chez les patientes présentant une lipodystrophie localisée semble plus intéressante que chez les patientes atteintes de manière diffuse à l'ensemble du corps. L'effet de la mésothérapie est plutôt lent et progressif sur la composante grasseuse de l'hydrolipodystrophie.

Ainsi pour la première fois une thérapeutique précise, simple, peu invasive, parfaitement tolérée, chiffrée, peut être proposée par des médecins mésothérapeutes pour un problème dont l'importance ne peut être sous estimée au vu des propositions infinies des fabricants de cosmétique et des instituts en tous genres.

C'est là même le rôle de la médecine.

BIBLIOGRAPHIE

Chapitre I : Introduction

Bonnet C, Mrejen D, Perrin J.J. La mésothérapie en médecine esthétique et médecine générale. 2003. Editions Mésodiffusion.

Les troubles du comportement alimentaire chez les adolescents : confrontations endocrinologie/diabétologie sud-franciliennes Mars/Avril 2006. Professeur Jacques Bringer.

La mésodissolution® nouveau traitement lipolytique mésothérapique, effets sur l'hydrolipodystrophie. Bonnet C. 2004

Histologie : L'essentiel Bloom et Fawcett. Coll Sciences fondamentales. Maloine. 2000.

Chapitre II : Anatomie

Blanchemaison Ph. La cellulite : physiopathologie, diagnostic, évaluation et traitement. *Angéiologie*. 2004;56,3:77-83

Ratziun V, Gripon P, Poynard T. Tissu adipeux viscéral et insulino-résistance. *Médecine clinique*. Endocrinologie et diabète. 2006 ;HS, déc :17-21

Abrégés Masson. Obésité. Fricker J. 1995. Chap 37.

Bousquet-Rouaud R. *J Med Esth et Chir Derm*. 2007;XXXIV:31-35

World Health Organization. Obesity : preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva

Chapitre III : Histologie

Dugail I, Ferré P. Développement du tissu adipeux. *Encycl Med Chir*, Endocrinologie. Nutrition. 2002 ;10-506-A-10

Traité de mésothérapie. Médecine générale, Médecine du sport, Médecine esthétique. Jacques Le Coz - Masson

Bonnet C, Perrin J.J. La mésodissolution® hypo-osmolaire et l'hydrolipodystrophie, « enfin, ça marche ». 2004

Bonnet C, Mrejen D, Perrin J.J. La mésothérapie en médecine esthétique et médecine générale. 2003. Editions Mésodiffusion.

Chapitre IV : Physiopathologie

Bonnet C, Mejren D, Perrin J.J. La mésothérapie en médecine esthétique et médecine générale. 2003. Editions Mésodiffusion.

Finetin M. Comment ça marche ? la lipogénèse. 1999, <http://fderad.club.fr/lipogene.htm>

Divers

Traitement de la cellulite : Efficacité et rémanence à 6 mois de l'Endermologie objectivées par plusieurs méthodes d'évaluations quantitatives

Ortonne J.P., Queille-Roussel C., Duteil L., Emiliozzi C., Zartarian M.

Nouv. Dermatol. 2004; 23 : 261-269

A combined Program of Small-volume Liposuction, Endermologie and Nutrition : A Logical Alternative

Dabb R.W.

Aesthetic Surg J 1999, 19 (5) ; 388-97

Franchi J, Pellicier F, Andre P, Schnebert S. [The adipocyte in the history of slimming agents]. *Pathol Biol* (Paris). 2003 Jul;51(5):244-7. Review.

Rossi AB, Vergnanini AL. Cellulite: a review. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2000 Jul;14(4):251-62. Review.

Rosenbaum M, Prieto V, *et al.* An exploratory investigation of the morphology and biochemistry of cellulite. *Plast Reconstr Surg*. 1998 Jun;101(7):1934-9.

Nb. Le terme mésodissolution® est déposé par le Dr C. Bonnet.

Figure 1

- 0- Mélanocytes
- 14- muscle érectile
- 15- glande sébacée
- 16- follicule
- 17- bulbe
- 18- nerf
- 19- système lymphatique et maculaire
- 20- glande sudoripare eccrine
- 21- Corpuscule de Pacini

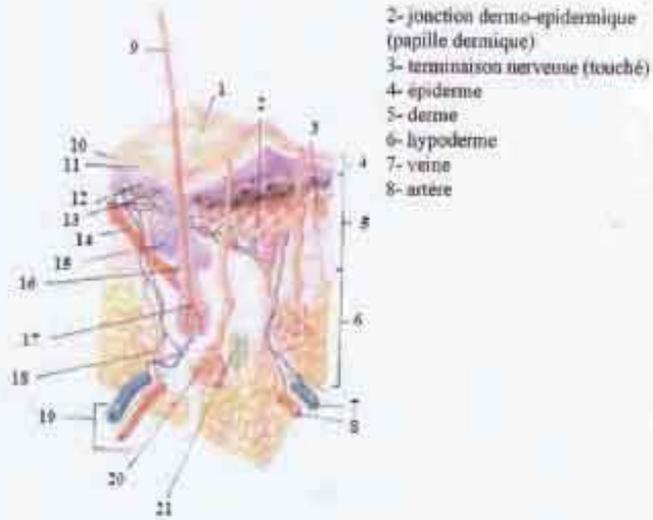


Figure 2.



Figure 1 : **Représentation schématique du tissu adipeux sous cutané.** La figure de gauche représente le tissu adipeux sous cutané en condition normale. La figure de droite le représente lors d'une hypertrophie du tissu adipeux ; les chambres graisseuses créent des tensions qui provoquent en surface l'apparition des capitons qui donnent à la peau un aspect « peau d'orange ».