

MEDECINE
au féminin

UNE NOUVELLE METHODE
INSTRUMENTALE
DU TRAITEMENT
DE LA CELLULITE

J. DAVER

* *Science & Communication (Toulouse - France)*

** *Appareils CELLU M6 fabriqués et commercialisés par la Société LPG Systems (Valence - France).*

UNE NOUVELLE METHODE INSTRUMENTALE DU TRAITEMENT DE LA CELLULITE

J. DAVER*

Introduction

La société LPG Systems de Valence a conçu un nouvel appareil (CELLU M6)** à partir de techniques originales dont elle exploite les brevets.

Initialement, il s'agissait pour LPG Systems d'automatiser la méthode classique de massage appelée "palper-rouler", bien connue des kinésithérapeutes, et de concevoir un appareil capable de réaliser cette technique pour en développer la pratique avec une plus grande efficacité et en évitant les phénomènes douloureux et traumatisants du pincé digital.

Les solutions techniques adoptées pour réaliser l'appareil ont finalement conduit à un concept nouveau de soins, l'*endermologie*, dont les résultats n'ont rien de commun avec la technique initialement prise en référence "le palper-rouler".

Matériel et méthodes

1 - Matériel

a - L'appareil CELLU M6

L'appareil CELLU M6 est constitué de deux éléments fondamentaux :

- un pupitre technique renfermant les principaux organes du système
- une tête de massage principale pour appliquer le "masser-rouler" aspiré

L'écartement des rouleaux de la tête d'application est autorégulé afin de s'adapter à l'épaisseur du pli cutané des sujets.

- Le pupitre technique

Il est principalement équipé d'une pompe à vide de 0,75 kW de 220 V/50Hz standard, dont la protection est assurée par des disjoncteurs magnéto-thermiques et par un extracteur de chaleur de 40,3 l/sec.

(*) Science & Communication (Toulouse - France).

(**) Appareils CELLU M6 fabriqués et commercialisés par la Société LPG Systems (Valence - France).

Cette pompe a un débit de 25 m³/heure d'air filtré et entraîne une dépression maximum de 500 mbar. Cette aspiration est régulée par des électrovannes qui obéissent à un système d'asservissement électronique l'adaptant automatiquement à l'usage. Des commandes manuelles prioritaires permettent de régler l'usage de l'appareil en fonction de la qualité tissulaire et de la sensibilité des patients.

- La tête principale de "masser-rouler" aspiré

Munie d'une poignée, elle est formée d'une chambre d'aspiration dont l'étanchéité est assurée par des clapets latéraux et longitudinaux. La peau est aspirée par la dépression d'air créée entre deux rouleaux motorisés dont l'écartement est déterminé par l'épaisseur du pli cutané ; plus celui-ci est épais, plus l'écartement est important. L'asservissement de l'appareil est fait de telle sorte que, quel que soit l'écartement des rouleaux, la pression latérale sur le pli cutané soit constante, c'est-à-dire indépendante de l'épaisseur de la peau et du tissu adipeux sous-cutané. Des échelles lumineuses sur la tête de massage donnent en permanence les valeurs :

- de la dépression dans la chambre,
- de l'écartement des rouleaux,
- de la réaction sensitive en fonction de la résistance du tissu au roulage du pli cutané.

- Utilisation

La dépression induite par la pompe à vide aspire la peau entre les deux rouleaux

et met en forme le pli cutané. Celui-ci est roulé par la mobilisation des rouleaux grâce à un moteur incorporé dans la tête de massage. Le niveau d'aspiration est contrôlé et ajusté en permanence par le système de régulation électronique. Une régulation se fait entre l'écartement des rouleaux, les clapets, la rotation des rouleaux et l'aspiration.

L'ensemble de ces caractéristiques techniques donne à l'appareil un fonctionnement particulier qui n'a plus rien de comparable avec les méthodes manuelles ou mécaniques existantes, il s'agit d'une technique tout à fait nouvelle. D'après les expériences que le fabricant et les utilisateurs ont de cet appareil depuis des années, les indications sont très nombreuses et s'appliquent dans des domaines aussi variés que :

- la rééducation fonctionnelle,
- le domaine sportif,
- l'esthétique et la remise en forme,
- le milieu médical (dans la prévention des escarres par exemple...)

2 - Méthode : application au traitement de la cellulite

L'appareil CELLU M6 a été utilisé dans le traitement de la cellulite à la clinique de dermatologie de l'Hôtel Dieu à Marseille*. Pour objectiver au mieux les résultats positifs de cet appareil, nous avons choisi la "photogrammétrie" comme méthode de mesure des résultats**.

a - La technique de la photogrammétrie

La photogrammétrie utilise un système

(* Pr J.P. Marchand, Service de Dermatologie de l'Hôtel Dieu de Marseille (Pr Y. Privat).

(**) Laboratoire d'Explorations Fonctionnelles Cutanées. Clinique de Dermatologie de l'Hôtel Dieu (Pr Y. Privat) - Marseille.

photographique particulier pour déterminer les dimensions et les formes dans l'espace d'un sujet donné. Celui-ci est placé dans un système référentiel constitué d'une armature rigide où les positions respectives des appareils photographiques et du sujet lui-même sont parfaitement référencées.

Avant la prise de vue, les deux appareils photos sont calibrés par rapport à des repères fixes sur l'armature et le sujet étudié afin de garantir la parfaite reproductibilité des mesures. Toutes les structures dans le champ des appareils sont matérialisées par des petites cibles. Ces petites cibles permettront, lors du traitement informatique, d'une part d'appréhender en tridimension les modifications de surface et de volume, d'autre part de replacer le sujet par rapport à la structure et la structure par rapport aux appareils photographiques.

Lors de la prise de vue, deux photographies prises simultanément permettent une vision stéréoscopique de la zone étudiée. A partir de ces prises de vue, on peut, à l'aide d'un traitement informatique particulier, construire un modèle tridimensionnel où chaque point est caractérisé par ses coordonnées X, Y, Z.

Grâce à cette technique, précise au 1/10 de millimètre, basée sur la reproductibilité des mesures pendant la durée de l'étude, on peut apprécier l'évolution des masses adipeuses cellulitiques afin de visualiser les modifications entraînées par le traitement. On détermine ainsi les zones qui ont été "gommées" et on démontre sans ambiguïté l'efficacité de l'appareil CELLU M6

dans la traitement de la cellulite.

b - Patients entrant dans l'étude

- *Inclusion* : ce sont 20 sujets féminins, volontaires sains, non obèses, âgés de 19 à 45 ans, sélectionnés pour la présence de cellulite au niveau des cuisses et des hanches, ayant donné leur consentement libre et éclairé, en accord avec la déclaration d'Helsinki (1964) révisée à Tokyo (1975) et à Venise (1983).

- *Exclusion* : les sujets qui suivent un régime alimentaire susceptible de modifier le poids pendant l'étude, et/ou un traitement local à même visée que celui proposé, et/ou un traitement hormonal autre que contraceptif.

On a exclu aussi les sujets contractant une maladie grave au cours de l'étude, les sujets ne respectant pas le protocole ou désirant pour une raison ou l'autre abandonner l'étude, les sujets présentant un écart de poids de plus de 5 % entre le début et la fin de l'étude.

c - Protocole d'étude

- Le traitement

Il est effectué une fois par jour pendant 30 minutes, 5 jours par semaine pendant un mois (20 séances) sur une zone préalablement déterminée et repérée d'un côté au niveau d'une hanche. Le choix du côté traité n'a pas été soumis à randomisation. Le traitement par le CELLU M6 a été réalisé de la taille au genou et sur une seule cuisse*.

(* En réalité, dans certains cas, une application plus étendue des massages avec le CELLU M6 a été faite dans le but d'être plus agréable auprès de certaines patientes. Ce modus a pu être à l'origine d'une sous-évaluation de l'importance des résultats obtenus.

- Les mesures

Elles sont effectuées à JO (T0) avant le début du traitement, après la 12^{ème} séance de traitement (T1) et à J30 à la fin du traitement (T2).

L'évaluation par photogrammétrie de l'efficacité du traitement se fait par la comparaison de la cuisse traitée avec la cuisse non traitée en considérant le paramètre Emax.

Emax est l'écart maximal mesuré en millimètres et par rapport à l'axe médian du corps, entre les positions d'un même point avant et après le traitement à T0 et T1 d'une part, et T0 et T2 d'autre part. C'est la mesure du point extrême sur l'axe perpendiculaire à la peau.

Cette mesure donne le résultat en profondeur sur un axe perpendiculaire à la peau, ce qui est différent des mesures de circonférence et nettement plus précis. Un graphique traité par l'ordinateur visualise les modifications du contour de la cuisse (*Annexe 1*), la représentation tridimensionnelle des variations morphologiques de chaque sujet est photographiée à partir de l'écran de l'ordinateur (*Annexe 2*).

d - Résultats

- Après 12 séances : comparaison entre T0 et T1.

Les mesures effectuées montrent, par comparaison au niveau des cuisses, une diminution très importante du tissu

cellulitique du côté traité. Mesurée suivant l'axe perpendiculaire à la peau après 12 séances, la diminution est de $1,85 \pm 0,59$ mm. Le test de Student montre que cette amélioration est statistiquement significative ($p < 0,05$). On note dans le même temps que le côté non traité est en moyenne resté stable (variation de 0,01 mm).

- Résultats à la fin du traitement après 20 séances, comparaison entre T0 et T2.

On note du côté traité une diminution du tissu cellulitique qui est en moyenne de 4,98 mm. Par contre, du côté non traité, on ne note qu'une très faible diminution d'épaisseur de 0,58 mm. La différence entre les deux moyennes est statistiquement significative sur les séries appariées par le test de Student ($p < 0,05$). Les résultats sont rapportés dans le *tableau 1*.

- Les mesures de poids

Elles ont permis de garder dans l'étude uniquement les patientes dont le poids n'a pas augmenté de plus de 5 % pendant la durée de traitement. L'efficacité du traitement par CELLU M6 ayant été déterminée sans aucune prescription diététique particulière.

Discussion

Les résultats obtenus sont très importants car il s'agit en fait de mesures de la diminution du rayon de la circonférence théorique de la cuisse.

Dans ces conditions, compte tenu des irrégularités de la circonférence de la cuisse, on peut, dans l'ensemble, considérer qu'une diminution de 0,1 mm sur l'axe perpendiculaire au plan cutané, correspond prati-

quement à une diminution de 0,7 cm de tour de cuisse. En réalité et dans ces conditions, les résultats obtenus sont donc en moyenne de 3,5 cm, avec des valeurs extrêmes de 0,7 cm à 7,7 cm.

Tableau I
Résultats de la Photogrammétrie - Variation entre T0 et T2

Sujets - No	Sujet - Nom	Non traité	Traité
1	Car.	-2,5	-5,5
4	Heu.	-1	-5
5	Ric.	-2	-2
6	Bat.	-1	-6,5
7	Pen.	-1,5	-3,5
10	De So.	-1	-2,5
12	Mal.	-5	-16
13	Lec.	3	-3
14	Fau.	0	-2,7
17	Par.	2	-1
18	Abb.	0	-6
19	Tri.	0	-6
Moy		-0,58	-4,98
Sm		0,61	1,13

Tableau I : remarques

Sur les 20 sujets qui avaient fait l'objet d'une pré-sélection, nous n'avons retenu en fin d'étude que les 12 du tableau précédent. En effet, certains n'ont pas pu entrer finalement dans l'étude en raison des contraintes de la thérapeutique, soit parce qu'ils ont dû abandonner le traitement avant la fin, soit parce que les observations ont été incomplètes, soit enfin que leur poids a augmenté de façon significative pendant l'étude (+ de 5 %).

Etant donné la diversité des patientes entrées dans l'étude, sélectionnées sur le seul critère de la présence de cellulite à l'examen clinique, ainsi que sur leur volontariat pour accepter la contrainte du traitement quotidien de 30 mn, 5 jours par semaine, pendant 4 semaines, ces résultats sont démonstratifs de l'efficacité de l'appareil CELLU M6. En effet, parmi ces 12 patientes, aucune ne présentait, en fonction de l'âge et de l'état physiologique, le même type clinique de "cellulite". Deux de ces patientes (No 14 et 18) qui ont plus de 40 ans (41 et 45 ans) sont obèses, ce qui est totalement différent du cas de la patiente de 19 ans, jeune et longiligne qui présentait cliniquement une très légère atteinte cellulitique.

L'ensemble des résultats positifs obtenus dans tous les cas permet de dire que le CELLUM6 est un appareil efficace dans le traitement de la cellulite quelqu'en soit l'étiologie et la forme clinique.

Le cas No 5 (Ric), où le résultat est

équivalent des deux côtés, nous a intrigué. Après enquête, nous nous sommes aperçu que la seconde partie de traitement entre T1 et T2, les kinésithérapeutes ont élargi le territoire thérapeutique au ventre et aux hanches, pour répondre à une demande pressante de la patiente, dans un climat psychologique particulier.

Le cas No 12 (Mal.) est celui qui a le résultat le plus spectaculaire avec une diminution de 16 mm sur l'axe perpendiculaire à la surface cutanée, ce qui représente une diminution du tour de cuisse d'environ 10 cm. Cette observation prouve que lorsque la patiente est jeune et présente une "cellulite" de type non hormonal les résultats sont plus spectaculaires.

Appréciation subjective du résultat par les patientes (tableaux II et III).**Tableau II : Appréciation d'ensemble**

Opinion	Nombre de sujets
très agréable	6
agréable	4
bonne	1
moyenne	0
peu appréciée	1

Tableau III : Les jugements individuels sur le traitement par CELLU M6

Appréciation	Réponses Nombre de sujets		
	oui	non	sans opinion
différence notable entre côté traité et côté non traité	10	2	0
plus relax	10	1	1
plus tonique	8	2	2
moins de manifestations circulatoires	8	3	1
texture de la peau améliorée	11	1	0
moins fatiguée	6	0	6

Subjectivement, les résultats ont été globalement jugés bons.

Parmi les 12 patientes, 10 ont noté une différence nette entre la partie traitée et la partie non traitée, 10 font état d'un effet relaxant, 8 ont eu une amélioration des manifestations circulatoires et un effet tonifiant, 11 observent une amélioration de la texture de la peau et 6 un effet défatiguant. Enfin, 11 sujets sur 12 portent une appréciation globale "très agréable" ou "agréable".

Le CELLU M6 est un appareil dont l'efficacité dans le traitement de la cellulite a été montrée par des méthodes objectives et appréciée favorablement par les patientes. L'acceptabilité est dans tous les cas excellente.

Conclusion

L'étude menée chez 12 patientes présentant une cellulite clinique a eu pour but de montrer l'efficacité d'un appareil à "masser-rouler" le CELLU M6, qui est une invention française d'une conception tout à fait nouvelle.

Les résultats rapportés prouvent l'efficacité de l'appareil CELLU M6, étudié sur des cas cliniques de cellulite dans le Service de Dermatologie de l'Hôtel Dieu. La méthode de mesure utilisée, la "photogrammétrie", a une sensibilité suffisante pour valider l'étude.

Après 12 séances, le traitement apporte

un gain moyen de $1,86 \pm 0,54$ sur l'axe perpendiculaire à la peau (épaisseur cutanée) par rapport à la cuisse non traitée.

Après 20 séances, l'amélioration est encore plus nette montrant un gain moyen sur l'axe vertical de 4,98 mm de la cuisse traitée par rapport à la cuisse non traitée, ce qui représente une moyenne de 3,5 cm de diminution du tour de cuisse.

Le CELLU M6 est un appareil de traitement de la cellulite dont l'efficacité a été prouvée par cette étude rigoureuse avec une méthodologie précise.

Bibliographie

Choucroun C. : Mésothérapie et cellulite. *La vie Médicale*, 1989, 10, 379-380.

Daver J. : Le tissu adipeux : une vue dynamique. *Médecine au Féminin*, No 18, 1989, 26-31.

Daver J. : Le renouveau d'une vieille drogue : La caféine. *Médecine au Féminin*, No 19, 1989, 19-22.

Guerre - Millo M. , Leturque A. , Lavau M. : Increased insulin sensitivity

and responsiveness of glucose metabolism in adipocytes from female versus male rats. *J. Clin. Invest.* 1985, 76,109-116.

Lafontan M., Mauriège P. , Galitzky J. , Berlan M. : Adrenergic regulation of regional adipocyte metabolism. In "Metabolic complications of human obesities", Vague et coll Ed. 1985, 161-172.

Lafontan M. : Physiologie et pharmacologie de la mobilisation des lipides : aspects actuels et futurs. *Cah. Nutr. Diét.* 1986, 21,19-46. (272 réf.)

Mauriège P. : Identification et caractérisation des récepteurs beta-adrenergiques de l'adipocyte humain. *Thèse Doctorat Université Paul Sabatier, Toulouse III.* 1987, 182p. (300 réf.).

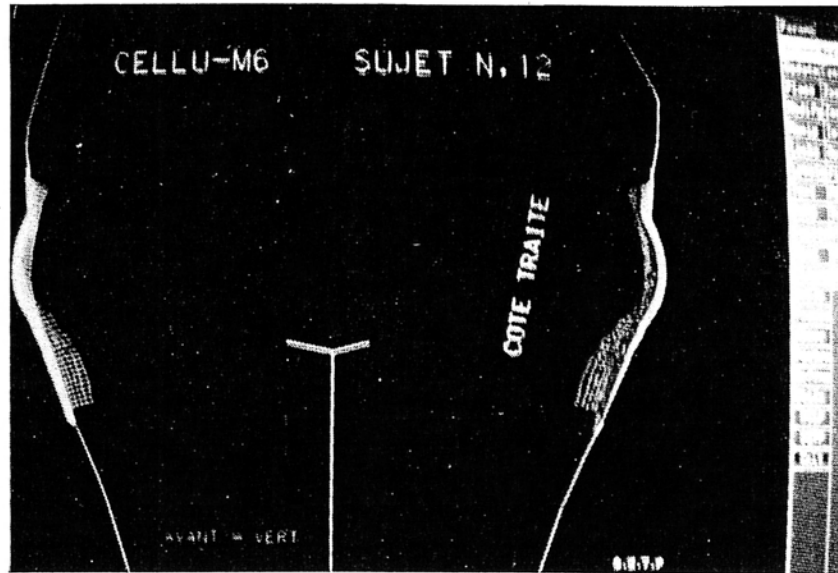
Mitz V. : Docteur et ma cellulite ? *Le Généraliste.* 1991, N1188, 8-9.

Moustaid N., Hainque B., Guignard-Boulangé A. : Dexamethasone regulation of terminal differentiation in 3T3 - F442A preadipocyte cell-line. *Cytotechnology*, 1988, 1, 285-293.

Rehbinder H. : Traitement de la cellulite par mésothérapie ponctuelle systématisée. *Médecine au Féminin*, 1989, 21, 17-20.

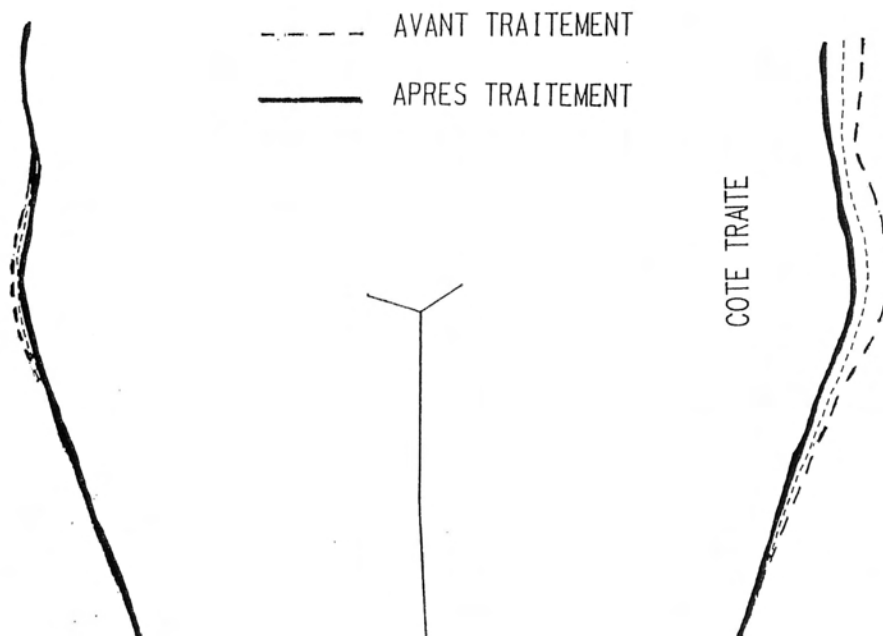
Robinson G. , Butcher R., Sutherland E. : Lipolysis in adipose tissue, in "cyclic AMP". Academic Press, N.Y. 1971, 286-316.

ANNEXES



ANNEXE 1

Photogramme du malade 12 (Evolution des masses adipeuses sous traitement).



ANNEXE 2

Silhouette reconstituée par ordinateur avant et après le traitement.

ANNEXE 3

Consentement des volontaires sains

INFORMATION ET CONSENTEMENT LIBRE ET ECLAIRE DU VOLONTAIRE

Nom :

Prénom :

En signant cette déclaration, je me porte volontaire pour participer à une étude clinique et paraclinique sur l'étude de l'efficacité de l'appareil CELLU M6.

La nature, le but, et les inconvénients que cette étude comporte pour moi, m'ont été expliqués par l'investigateur : Professeur J.P. Marchand.

Les traitements seront effectués sur les zones préalablement déterminées 5 jours par semaine pendant 4 semaines. Je devrai pour cela me rendre au Laboratoire d'Explorations Fonctionnelles Cutanées (Service de Dermatologie du Pr Privat - Hôtel Dieu - Marseille) aux jours et heures qui me seront indiqués, avant le traitement.

Je m'engage à respecter toutes les instructions qui me seront données par l'investigateur, et comprends que le fait de passer outre aux interdictions ou de cacher la vérité peut nuire au bon déroulement de l'essai.

Je suis conscient du caractère à finalité de recherche sans but thérapeutique qui revêt cette étude et de l'impossibilité d'exclure formellement toute éventualité d'irritation cutanée.

J'accepte de participer à cette étude librement, sans aucune contrainte, et pourrai interrompre ma participation à tout moment : dans cette éventualité, je recevrai une indemnité au prorata de ma participation, il me sera alors demandé de me soumettre à un examen au jour de l'arrêt.

J'ai reçu une réponse satisfaisante à toutes les questions que j'ai pu poser librement à propos de l'étude.

Les informations recueillies par l'investigateur seront traitées confidentiellement.

Fait à Marseille, le

Signature du volontaire précédée
de la mention "lu et approuvé"

Signature de l'investigateur