

Les Nouvelles Dermatologiques

ENGLISH • FRENCH INTERNATIONAL JOURNAL

ISSN 0752-5370

Les articles originaux sont indexés dans / *Original papers are covered by* • Pascal (INIST/CNRS) • EMBASE/Excerpta Medica

Arnette

Effets cliniques et histologiques d'un appareil, le Lift 6[®], utilisé dans le vieillissement cutané du visage

Clinical and histological effects of the Lift 6[®] device used on facial skin ageing

J. REVUZ¹, H. ADHOUTE², J.-P. CESARINI², F. POLI², C. LACARRIERE³, C. EMILIOZZI³ - ¹Service de dermatologie - Hôpital Henri Mondor - 51, avenue du Maréchal De Lattre de Tassigny - 94010 Créteil - ²DERMEXPERT - 117-119, quai de Valmy - 75010 Paris - ³LPG Systems[®] - Recherche et développement - 2753, Route des Dolines - 06905 Sophia Antipolis Cedex

Texte reçu le / *Manuscript received on* : 27/6/2002 - Accepté pour publication le / *Accepted for publication on* : 29/8/2002

Les relations entre la stimulation mécanique des fibroblastes et la production de collagène ou autres molécules de la matrice extra-cellulaire ont fait l'objet de nombreux travaux *in vitro* (1-3).

In vivo, les effets physiologiques et cliniques d'une technique de mobilisation tissulaire (Technique LPG® dispensée à l'aide du dispositif médical CelluM6®), basée sur l'enroulement/déroulement d'un pli cutané à l'aide de rouleaux motorisés, ont été mis en évidence chez l'animal et chez l'Homme. Ces effets concernent, en particulier, la stimulation de la production de collagène (4), l'augmentation de la circulation artérioveineuse et lymphatique (5) et des modifications structurales de l'épiderme et du derme (Innocenzi D, Tenna S, Calvieri S, Scuderi N. *Studio con microscopio ottico delle modifiche di struttura dei tessuti cutanei e sottocutanei dopo trattamento con la tecnica LPG® su volontari sani; XXII Congresso Nazionale di Medicina Estetica, Roma, 7 Aprile 2001, Novita' al Vaglio (II) « Tecnica LPG® e Fibrosi »*).

Un autre dispositif de mobilisation tissulaire mécanique, le Lift 6®, dont le principe repose sur une alternance de saisie et de relâche des téguments entre deux clapets mobiles associée à une force d'aspiration, est proposé pour le traitement du vieillissement cutané du visage. Son caractère non invasif, dans le respect de la physiologie de la peau et son intensité modulable, selon les caractères du tissu rencontré, lui confère une très bonne tolérance, indispensable à son utilisation sur cette zone délicate surtout en cas de vieillissement cutané.

Les objectifs de cette étude étaient :

- d'évaluer l'efficacité clinique de ce nouvel appareil adapté au traitement facial et à visée raffermissante sur le vieillissement cutané;
- d'observer et de quantifier grâce à des mesures objectives telles que la cutométrie, la stéréophotogrammétrie et l'analyse histologique, les bénéfices éventuels induits par la technique.

Matériel et méthodes

Population

L'étude, ayant reçu l'avis favorable du CCPPRB, a porté sur 24 volontaires clairement informées (signature d'un formulaire de consentement éclairé), de sexe féminin, d'origine caucasienne, de phototype II (7 volontaires), III (12 volontaires) et IV (5 volontaires), ayant une peau du visage saine, de type normal ou mixte, et des signes de vieillissement et de relâchement cutané évalués cliniquement. L'âge moyen des patientes était de $47,2 \pm 5,7$ ans, avec des extrêmes allant de 36 ans à 55 ans.

Traitement par Lift 6®

Le Lift 6® se compose d'un corps de machine doté d'un écran digital, d'un flexible et de cinq têtes de traitement. Ces têtes de traitement sont actives et s'adaptent, par leur dessin plan ou concave, aux plats et méplats du visage. Une tête plus longue et plus fine, la micro tête, est plus particulièrement destinée aux zones de peau ridée (front, patte d'oie). Un soin par Lift 6® provoque une stimulation tangentielle de la peau par la combinaison d'une force d'aspiration et de battements latéraux des clapets des têtes de traitement (Fig. 1). Les forces de traitement s'exercent sans pincement ni torsion et sont modulables à tout moment selon la sensibilité individuelle et l'état des tissus. En ef-

In vitro, the mechanical stimulation of fibroblasts is known to induce changes of extracellular matrix (1-3). *In vivo* the physiological and the clinical effects of a technique of cutaneous mobilization – the LPG® Technique realized with the medical device CelluM6® and based on skin fold rolling with mechanized rollers – have been shown in animal model and in humans; they especially show the increase of new collagen production (4), the increase of the arterial, venous, lymphatic circulation (5) and structural changes of epidermis and dermis (Innocenzi D, Tenna S, Calvieri S, Scuderi N. *Studio con microscopio ottico delle modifiche di struttura dei tessuti cutanei e sottocutanei dopo trattamento con la tecnica LPG® su volontari sani; XXII Congresso Nazionale di Medicina Estetica, Roma, 7 Aprile 2001, Novita' al Vaglio (II) « Tecnica LPG® e Fibrosi »*).

Another device of mechanical skin mobilization, named "Lift 6®" is proposed for the treatment of the facial skin ageing. Its principle is based on the alternation of skin grasping and relaxing between two mobile flaps associated to a negative pressure. Its non invasive characteristic respecting the skin physiology as well as its adjustable intensity to the quality of the treated skin, give it a very good tolerance, mandatory for its use on ageing skin, a delicate area.

The purposes of this study were :

- to evaluate the clinical efficiency of this new device designed for facial treatment and particularly for firming ageing skin;
- to observe and to quantify the eventual benefits induced by this technique with objective measurements like cutometry, stereophotogrammetry and histological analysis.

Material and Methods

Population

24 healthy Caucasian female were enrolled after signing informed consent forms approved by a medical ethics committee. The volunteers had skin types II (7 volunteers) and IV (5 volunteers), a normal or mixed type of face skin, and signs of ageing or loosening skin clinically evaluated. The average age of the patients was 47.2 ± 5.7 years with extremes from 36 to 55 years.

Treatment with Lift 6®

The Lift 6® is composed of a machine body, endowed with a digital screen and five treatment heads. These treatment heads are active and adapted with their plan or concave design, to flats and planes of face. A longer and finer head, the micro-head is particularly intended for the area of wrinkled skin (forehead, crow's feet). A treatment with Lift 6® induces a tangential stimulation of the skin with the combination of a negative pressure and lateral beating of the treatment heads flaps (Fig. 1). The treatment forces are exerted without pinching nor twisting and can be modulated at any time according to the individual sensitivity and tissue state. Indeed, the

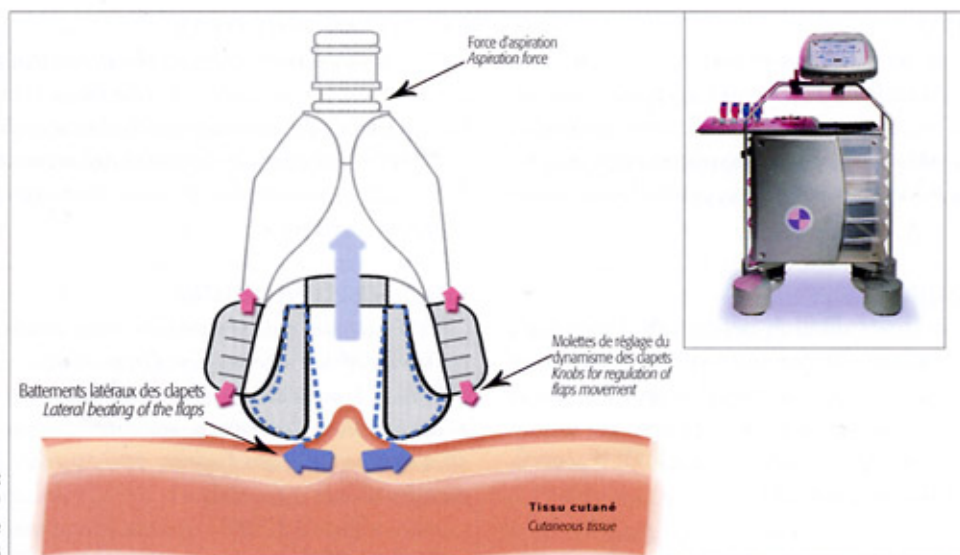


Figure 1 :
Lift 6[®]
et forces de
traitement exercées

Figure 1 :
Lift 6[®] and treatment
forces exerted

fet, tant l'intensité de la force d'aspiration que la dureté du réglage des clapets peuvent modifier la saisie du tissu. Différents programmes sont disponibles selon que la peau est infiltrée, relâchée ou ridée. Le Lift 6[®] se caractérise par l'alternance, plus ou moins rapide, de saisie et de relâche des téguments engendrée par la tête de traitement. Cette rythmicité intervient également dans les facteurs permettant l'adaptation optimale du traitement.

Les volontaires sont traitées 15 minutes selon un protocole établi lors d'une étude pilote soit : 3 fois par semaine pendant 4 semaines, puis 2 fois par semaine pendant les 4 semaines suivantes. Le traitement par Lift 6[®] a été réalisé sur une seule moitié du visage (coté droit ou gauche attribué par randomisation) après wash-out de tout produit ou traitement susceptible d'influer sur les paramètres étudiés.

Critères d'analyse

Les critères d'analyse sont des mesures physiques objectives (cutométrie, stéréophotogrammétrie, histologie) et des mesures subjectives (examen par un dermatologue non informé du côté traité, questionnaire d'auto-évaluation des volontaires) adaptées à l'étude du vieillissement cutané.

• CUTOMÉTRIE

Le Cutomètre[®] permet d'étudier les propriétés biomécaniques et la composante visco-élastique de la peau selon des paramètres définis par le constructeur : fermeté, effet tenseur, effet « anti stress » (fatigabilité) et tonicité cutanée (6).

• STÉRÉOPHOTOGRAMMÉTRIE

La stéréophotogrammétrie, méthode de reconstitution et de métrologie en 3D, met en œuvre la technique photographique stéréoscopique pour déterminer la forme, les dimensions ou les déplacements d'un objet dans l'espace (7, 8). L'interprétation des résultats repose sur des calculs de géométrie dans l'espace et des comparaisons de surface entre 2 points de vue différents. Cette technique photographique de reconstitution du relief permet d'appréhender des variations de volume à 0,2 mm près et présente donc un intérêt particulier dans la mise en évidence des faibles variations de volume du visage. Les résultats de la photogrammétrie constituaient le critère d'évaluation principal.

tissue mobilization is easily modified by adjusting the negative pressure intensity as well as the mobility of the flaps. Various programs are available according to an infiltrated, loosened or wrinkled skin. The Lift 6[®] is characterized by the alternation, more or less quick, of skin grasping and relaxing, induced by the treatment head. This rhythmicity is one of the factors allowing the optimal adaptation of the treatment.

The volunteers were treated for 15 minutes according to a protocol established after a previous pilot study that is to say three times a week during the following 4 weeks. The treatment with Lift 6[®] was realized on a simple half face (right or left side attributed by randomization) after wash-out of any product or treatment able to influence on studied parameters.

Analysis criteria

The analysis criteria are objective physical measurements (cutometry, stereophotogrammetry, histology) and subjective measurements (examination by a dermatologist non informed of the treated side, questionnaire of self-evaluation) adapted to the study of cutaneous ageing.

• CUTOMETRY

The biomechanical properties and the viscous-elastic component of the skin can be studied by a Cutometer[®] according to parameters defined by the manufacturer : firming, tensing, "anti stress" effect (fatigability) and skin toning (6).

• STEREOPHOTOGRAMMETRY

The stereophotogrammetry is a 3D method of restoration and metrology, using stereoscopic photography in order to determine the form, dimensions or displacements of an object in the space (7, 8). The interpretation of the results is based on calculations of spatial geometry and surface comparisons between 2 different points of view. By this photographic technique of relief restoration it is possible to show volume variations to the nearest 0.2 mm and is particularly interesting for showing weak variations of face volume. The photogrammetry results were the main evaluation criteria.

► • COTATION CLINIQUE

La cotation clinique du dermatologue évaluée sur une échelle visuelle analogique (EVA) de 0 à 10 concernait les paramètres suivants : laxité cutanée; relâchement cutané; infiltration graisseuse des joues; infiltration graisseuse sous-mentonnaire; nombre, profondeur et longueur des rides de la patte d'oie; profondeur du sillon nasogénien.

• AUTO-QUESTIONNAIRE

Le questionnaire d'auto-évaluation permettait d'apprécier subjectivement l'état cutané des patientes (peau ferme, peau douce, effet raffermissant, etc.) et de connaître leur avis sur le traitement (satisfaction, tolérance, désir de poursuivre le traitement) sur une échelle à 4 points (d'accord, plutôt d'accord, pas tout à fait d'accord, pas d'accord).

• HISTOLOGIE

L'étude histologique avait pour but de visualiser et d'évaluer la morphologie des fibres élastiques et de collagène sur des biopsies pratiquées chez 15 volontaires au niveau de la face interne de l'avant bras (avant bras traité 8 semaines avec Lift 6® versus avant bras non traité).

- Préparation des biopsies

Les biopsies réalisées, d'un diamètre de 2 mm, ont été immédiatement congelées à -20 °C et conservées à -75 °C puis fixées au Bouin ordinaire, déshydratées et imprégnées en paraffine. Les coupes minces ont été réalisées à 5 µm d'épaisseur et les coupes épaisses à 50 µm.

- Coloration et observation microscopique :

Une coloration panoptique au trichrome de Masson a été réalisée sur un sujet afin de bien observer la structure normale de ce prélèvement. Pour l'observation du collagène, les coupes ont été colorées au picro-Sirius selon la méthode de Junqueira (9) et observées en microscopie photonique à l'objectif ×40. Pour l'observation des fibres élastiques, les coupes ont été colorées par une solution d'orcéine nitrique et observées en microscopie photonique à l'objectif ×63 pour les coupes minces et ×10 pour les coupes épaisses.

Toutes les évaluations (sauf l'histologie) ont été réalisées avant traitement (S0), après 4 semaines de traitement (S4), à la fin du traitement (S8) et 2 semaines après l'arrêt du traitement (S10) afin de mettre en évidence un éventuel effet rémanent du traitement. L'histologie a été réalisée à S0 et S8 uniquement.

Résultats

La tolérance au produit a été jugée excellente tout au long de l'essai. Une seule volontaire sur 24 a présenté, au décours des séances de la 2^e semaine, un érythème d'intensité légère, localisé sous la paupière inférieure du côté traité et associé à un prurit : cette manifestation a disparu spontanément 2 heures après chaque séance et ne s'est pas reproduite dans la suite du traitement. Neuf événements indésirables non liés au traitement ont été observés pendant l'étude (1 syndrome grippal, 1 douleur musculaire de membre inférieur, 2 rhinopharyngites, 1 intolérance solaire, 1 infection urinaire, 1 bronchite, 1 luxation d'épaule, 1 gonalgie); aucun d'entre

• CLINICAL QUOTATION

The clinical quotation by the dermatologist evaluated on a visual analogue scale (VAS) from 0 to 10, was based on the following parameters : skin laxity ; skin loosening ; fat infiltration of cheeks ; fat infiltration under the chin ; number, depth and length of crows's foot wrinkles ; depth of nasogenial furrow.

• SELF-QUESTIONNAIRE

The skin state of the patient was evaluated with a questionnaire of self-evaluation (firm skin, smooth skin, firming effect,...) as well as their opinion about the treatment (satisfaction, tolerance, wish to continue the treatment) on a scale of 4 steps (agree, quite agree, not exactly agree, disagree).

• HISTOLOGY

The histological study has been done in order to show and to assess the morphology of elastic and collagen fibres on biopsies realised on 15 volunteers internal forearms (forearm treated for 8 weeks by Lift 6® versus untreated forearm).

- Biopsies Preparation

The 2 mm-diameter biopsies were immediately frozen at -20 °C then stored at -75 °C and Bouin fixed, dehydrated, then paraffin impregnated. The thin sections had a thickness of 5 µm and the thick sections of 50 µm.

- Staining and microscopic observation

A Masson staining was realised on one subject in order to control the normal structure of the sample. For the analysis of collagen, the sections were stained with picro-Sirius according to the method of Junqueira (9), then observed on a photonic microscope (×40). For the analysis of elastic fibres, the sections were stained by a solution of nitric orcein then observed on a photonic microscope (×63 for thin sections and ×10 for the thick sections).

All the evaluations (except for histology) were realized before the treatment (W0), after 4 weeks of treatment (W4), and at the end of the treatment (W8) and 2 weeks after the end of the treatment (W10) in order to show an eventual remanent effect of the treatment. The histology was realized at W0 and W8 only.

Results

The product tolerance was estimated excellent all along the study. Only one volunteer over 24 showed during the sessions of the second week, an erythema of low intensity, under the lower eyelid of the treated side associated to a prurit : this event disappeared spontaneously 2 hours after each session and did not re-happen in the following treatment. Nine undesirable facts un-linked to treatment were observed during the study (1 flue syndrome, 1 lower limb muscle pain, 2 rhinopharyngitis, 1 sun intolerance, 1 urinary tracks infection, 1 bronchitis, 1 shoulder dislo-

eux n'a entravé la poursuite de l'essai.

La cutométrie n'a pas permis de mettre en évidence de modification des paramètres considérés.

Des différences significatives ont été mises en évidence lors des autres explorations selon le temps d'évaluation.

Les résultats de stéréophotogrammétrie mettent en évidence une diminution de volume de l'ovale du visage du côté traité. Cette diminution est plus marquée avec la durée du traitement (surface colorée en jaune, vert clair ou vert foncé à S4, S8 et S10 respectivement) (Fig. 2A). Ainsi, après 4 semaines de traitement on observe une diminution du volume du visage pour 54% des volontaires mais la différence entre la zone traitée et la zone témoin n'est pas significative. Après 8 semaines de traitement, une diminution du volume du visage de -0,39% par rapport à S0 est observée pour 70% des volontaires (17/24). La différence avec le côté témoin est statistiquement significative ($p = 0,022$). Cet effet se maintient significativement ($p = 0,014$) 2 semaines après l'arrêt du traitement. À S10, 18 volontaires sur 24 ont une diminution de volume de -0,57% par rapport à S0 (Fig. 2B) et la surface correspondant à la diminution de volume est élargie par rapport à S8, traduisant la rémanence et la diffusion de l'effet obtenu (Fig. 2A).

L'analyse statistique des paramètres de la cotation clinique est présentée en figure 3.

Après 8 semaines, une amélioration significative des paramètres de l'hémiface traitée par rapport à l'hémiface témoin est observée pour tous les paramètres évalués cliniquement sauf pour la profondeur des rides. Chacune des améliorations persiste, voire aug-

mentation, 1 gonalgia); none of them hindered the continuation of the study.

It was not possible to show changes of the cutometry parameters.

Significant changes were shown by the other explorations in accordance with the time of assessment.

The results of stereophotogrammy show a volume decrease of the face oval on the treated side. This decrease is more marked with the treatment duration (yellow, pale green, dark green coloured area at respectively W4, W8, W10) (Fig. 2A). So after 4 weeks of treatment, 54% of volunteers show a decrease of face volume but the difference between the treated area and the control one is not significant. After 8 weeks of treatment, 70% of the volunteers (17/24) show a decrease of the face volume of 0.39% compared with W0. The difference with the control side is statistically significant ($p = 0.022$). This effect is maintained significantly ($p = 0.014$) 2 weeks after the end of treatment. At W10, 18 of the 24 volunteers show a volume decrease of -0.57% compared with W0 (Fig. 2B) and the area related to the volume decrease is enlarged compared with W8, showing remanence and diffusion of the obtained effect (Fig. 2A).

The statistical analysis of parameters of clinical quotation is presented figure 3.

After 8 weeks, a significant improvement of parameters of the treated semi-face compared with the control one, is observed for all the parameters clinically evaluated except for the depth of wrinkles. Each improvement significantly persists or

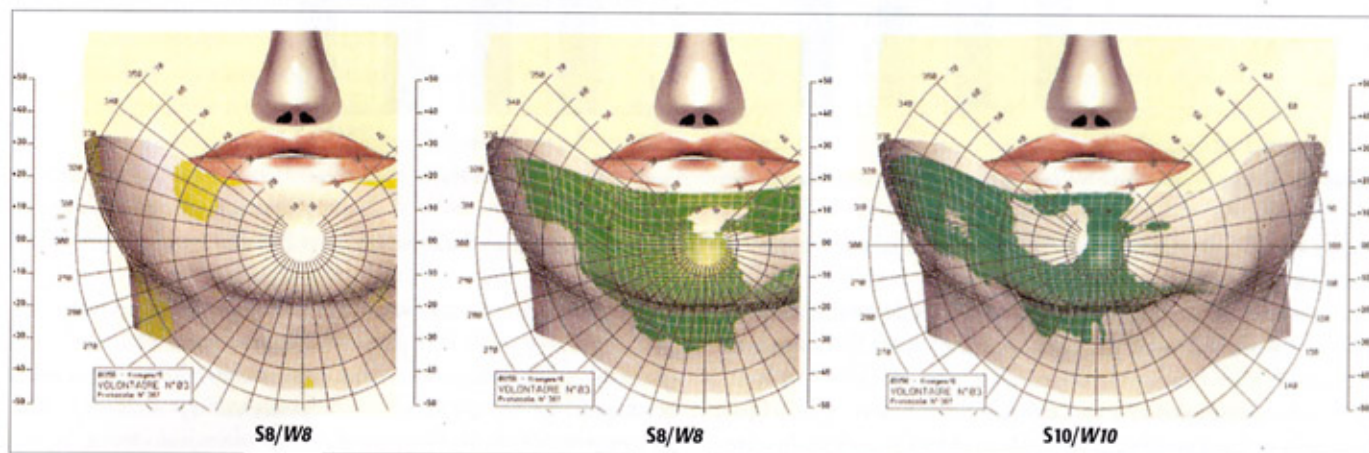


Figure 2 A : Stéréophotogrammétrie. Variations de volume observées à 4 semaines de traitement (S4), à la fin du traitement (S8) et 2 semaines après la fin du traitement (S10) par rapport à l'état initial. Couleurs utilisées pour visualiser l'amincissement par rapport à S0 (jaune, vert clair et vert foncé respectivement à S4, S8 et S10). Cas d'une patiente traitée à droite / Stereophotogrammetry. Variations of volume observed after 4 weeks of treatment (W4), at the end of treatment (W8) and 2 weeks after the end of treatment (W10) when compared to the initial state (W0). Colours used to visualize slimming from W0 (yellow, light green and dark green respectively at W4, W8 and W10). Case of a patient treated on the right side

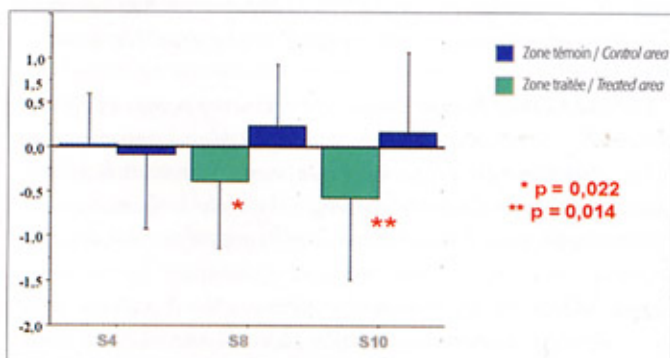


Figure 2B : Evolution moyenne du volume du visage (en%) : comparaison en cours de traitement (S4, S8, S10) par rapport à l'état initial (S0) / Mean evolution of the face volume (%). Comparison during treatment (W4, W8, W10) when compared to the initial state (W0)

	Moy.	Dév. Std.	Erreur Std.	Nombre	Min.	Max.	Manquants
Ecart (S4-S0) [%] Traité	,024	1,35	,276	24	-2,532	2,82	0
Ecart (S4-S0) [%] Témoin	-,085	2	,408	24	-7,64	2,004	0
Ecart (S8-S0) [%] Traité	-,39	1,796	,367	24	-3,491	2,327	0
Ecart (S8-S0) [%] Témoin	-,233	1,654	,338	24	-2,32	2,559	0
Ecart (S10-S0) [%] Traité	,571	2,18	,445	24	-4,383	3,461	0
Ecart (S10-S0) [%] Témoin	,171	2,133	,435	24	-3,339	3,358	0

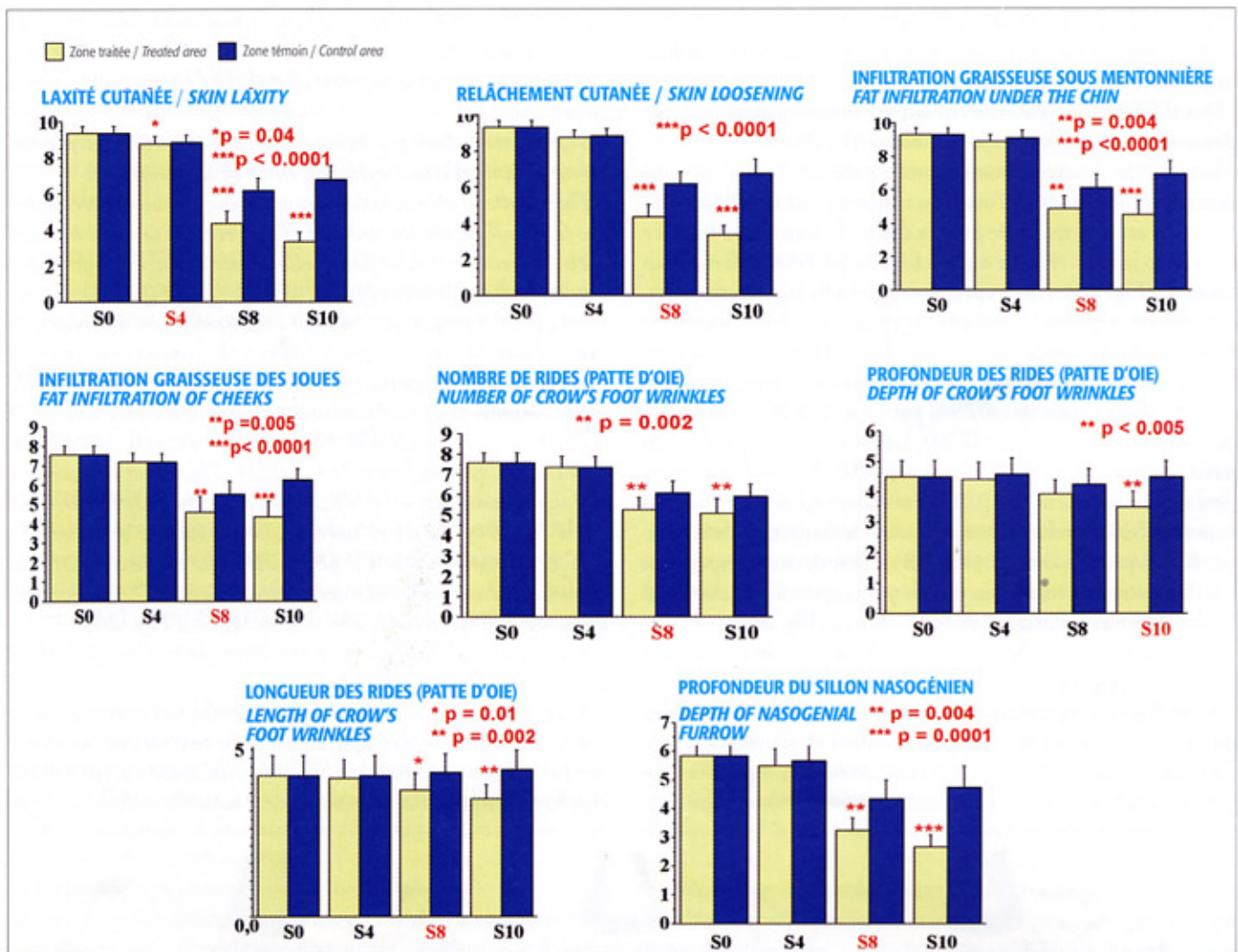


Figure 3 : Cotations cliniques (échelle d'analogie visuelle 0 à 10) / Clinical Quotations (Visual Analogue Scale 0 to 10)

mente significativement, lors de l'évaluation réalisée 2 semaines après l'arrêt du traitement (S10).

Le questionnaire d'auto-évaluation a permis de montrer des bénéfices significatifs à S8 par rapport à S0 : après 8 semaines de traitement, 80% des sujets trouvent leur peau « ferme » ($p = 0,02$), 96% « douce au toucher » ($p = 0,04$) et 96% « lisse » ($p = 0,001$). Il faut noter que les volontaires ont trouvé leur peau significativement plus « lisse » dès S4 ($p = 0,02$). Si 76% des femmes notent une amélioration de la peau dès la quatrième semaine de traitement, ce pourcentage atteint près de 80% à la huitième semaine. En fin de traitement, 100% des femmes sont satisfaites du traitement et 88% souhaiteraient pouvoir continuer. Toutes ces appréciations perdurent 2 semaines après la dernière séance.

L'analyse des biopsies fait ressortir les points suivants (Fig. 4) : le réseau de fibres élastiques dans le derme papillaire apparaît nettement mieux structuré après 8 semaines de traitement. Les fibres oxytalanes, c'est-à-dire les fibres élastiques qui assurent la liaison derme-épiderme, sont de diamètre et de densité augmentés. Le réseau de collagène présente un aspect assez compact, également plus dense dans le derme papillaire et réticulaire supérieur, après 8 semaines de traitement, quoique cette augmentation soit plus modeste que pour les fibres élastiques. Il y a peu d'espaces autour des vaisseaux sanguins et lymphatiques. Ces observations sont vraies chez 10 volontaires sur 15.

increases at the evaluation realised 2 weeks after the end of the treatment (W10).

Self-evaluation questionnaire shows significant benefits at W8 compared with W0. After 8 weeks of treatment, 80% of the subjects felt their skin "firm" ($p = 0.02$), 96% "smooth to the touch" ($p = 0.04$) and 96% "polished" ($p = 0.001$). The volunteers felt their skin significantly more polished as early as W4 ($p = 0.02$). If 76% of the women noted an improvement of their skin as early as the fourth week of treatment (W4), this percentage reached 80% at the eighth week (W8). At the end of the treatment, 100% of the subjects were satisfied with the treatment and 88% of them wished to continue. All these observations went on for 2 weeks after the last session.

The analysis of biopsies shows the following points (Fig. 4) : the elastic fibres network in the papillaris dermis appears really better structured after 8 weeks of treatment. The oxytalan fibres, that is to say the elastic fibres which draw the link between dermis and epidermis, have an increase of diameter and density. Collagen network shows a quite compact appearance, also denser in the papillary and upper-reticular dermis, after 8 weeks of treatment, even if this increase is weaker than the one of elastic fibres. There are few spaces around blood and lymphatic vessels. These results were observed in 10 volunteers out of 15.

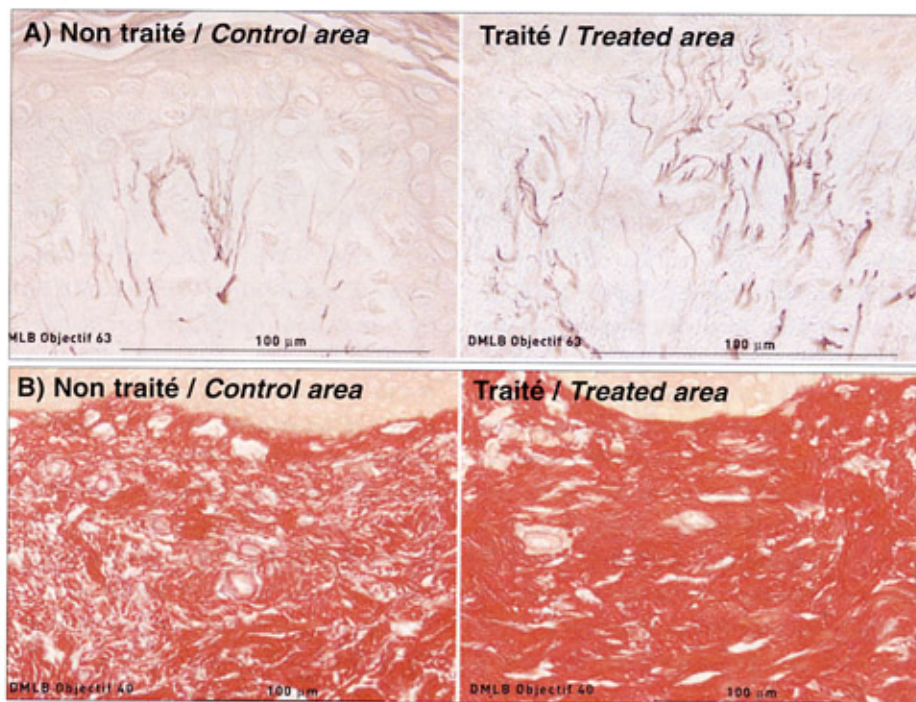


Figure 4 :
 Analyse histologique
 A) Fibres élastiques après
 coloration à l'orceïne
 B) Fibres de collagène
 après coloration
 au rouge Sirius

Figure 4 :
 Histological analysis
 A) Elastic fibres after
 staining with orcein
 B) Collagen Fibres after
 staining with picro-Sirius

Discussion

Le traitement par Lift 6® est une technique de mobilisation tissulaire mécanique destinée principalement au visage. L'évaluation de son efficacité a été réalisée par stéréophotogrammétrie (critère principal), par cotation clinique, auto-évaluation, histologie et cutométrie (critères secondaires).

Les résultats obtenus montrent qu'à l'issue de 2 mois de traitement, la cutométrie n'a pas permis de mettre en évidence un effet significatif. Ce résultat peut s'expliquer, au moins en partie, par le fait que la cutométrie met davantage en évidence des modifications des couches superficielles de la peau; les traitements par Lift 6® entraînent notamment des effets sur le derme, ainsi que l'ont confirmé les résultats histologiques.

La technique de stéréophotogrammétrie, dont la précision relative dans cette application est de l'ordre de 0,2 mm, a déjà été utilisée pour évaluer des variations de volume chez l'Homme (7, 8).

Les résultats obtenus par cette technique ont permis d'objectiver une diminution significative du volume du visage à 8 semaines par comparaison avec le côté non traité. Cet effet se maintient et la différence reste significative deux semaines après l'arrêt des traitements. Cette modification de volume pourrait être liée à la production de collagène et à la réorganisation de la matrice extracellulaire. Par ailleurs, il faut noter que la diminution du volume du visage est principalement observée dans les zones cibles d'infiltration graisseuse du visage observées au cours du vieillissement cutané (bas des joues, ovale du visage, zone sous mentonnière). Les résultats recueillis avec les questionnaires d'auto-évaluation corroborent ceux de la stéréophotogrammétrie.

Les effets bénéfiques sont significativement augmentés à S8 (fermeté, douceur, lissage). Les résultats obtenus sur le paramètre « peau lisse », significativement amélioré dès S4, peuvent s'expliquer par la légère desquamation entraînée par cette technique.

Les cotations cliniques contribuent à illustrer les améliorations précédemment décrites. Elles permettent de mettre en évidence un effet bénéfique du traitement qui apparaît dès S4 et qui devient

Discussion

The treatment with Lift 6® is a technique of skin mechanical mobilization, essentially designed for face. The evaluation of its efficiency has been realized by stereophotogrammetry (main criteria), clinical quotation, self-evaluation, histology and cutometry (secondary criteria).

The obtained results show that after 2 months of treatment, the cutometry did not show a significant effect. This result can be explained, at least partially, by the fact that the cutometry shows more changes of superficial skin layers; the treatments with Lift 6® clearly induce effects on dermis, as histological results confirmed it.

The technique of stereophotogrammetry with a relative precision around 0,02 mm in this application, has already been used in order to evaluate volume variations in humans (7, 8).

By the obtained results with this technique, a significant decrease of the face volume is shown at 8 weeks compared with the untreated side. This effect is maintained and the difference stays significant 2 weeks after the end of the treatment. This change of volume could be linked to the collagen production and to reorganization of the extracellular matrix. Moreover, a decrease of the face volume is mainly observed in the target area of fat infiltration of face along the cutaneous ageing (low cheeks, face oval, below chin). The observed results with the self-evaluation questionnaire, confirm those of the stereophotogrammetry.

The benefits are significantly increased at W8 (firming, smoothening, polish). The obtained results about the parameter "polish skin", significantly improved at W4, can be explained by the low peeling induced by this technique.

The clinical quotations contribute to illustrate the improvement previously described. It is possible to show a benefit from the treatment occurring as early as W4 ▶

➤ significatif à S8 sur les paramètres les plus représentatifs du vieillissement cutané du visage : laxité cutanée, relâchement cutané, infiltration graisseuse des joues, infiltration graisseuse sous mentonnière. Le vieillissement se traduit en effet sur la texture de la peau et l'ovale du visage.

Les résultats observés dans l'étude histologique sont à considérer comme une amélioration de la texture de la zone traitée et vont dans le sens de précédents travaux qui montrent les relations entre la stimulation mécanique et la production de collagène par les fibroblastes (1-4). Pour mémoire, les fibres de collagène ont une grande force de tension et les fibres oxytalanés sont hautement résistantes aux forces de traction (9). Leur densification va dans le sens d'un raffermissement de la peau corroboré par l'examen dermatologique et par la diminution de volume observée en stéréophotogrammétrie. Compte tenu de la technique de stimulation mécanique utilisée et des données de la littérature, les résultats de la présente étude – amélioration clinique de la qualité de la peau, diminution de volume observée en stéréophotogrammétrie, effet pro-collagénique et pro-fibres élastiques observé en histologie – constituent des éléments intéressants quant à l'action raffermissante et restructurante du Lift 6®. ■

and which becomes significant at W8 on the most representative parameters of facial skin ageing : cutaneous laxity, skin loosening, fat infiltration of cheeks, fat infiltration under the chin. Ageing affects indeed the skin texture and the face oval.

The observed results in the histological study have to be considered as an improvement of the treated area texture and concord with those of previous works showing links between mechanical stimulation and collagen production by fibroblasts (1-4). As a reminder : collagen fibres have a great tension power and the oxytalan fibres a highly tensile strength (9). Their densification shows a skin firming effect as demonstrated by the dermatological examination and by the volume decrease observed in stereophotogrammetry. Considering the effects of the mechanical stimulation technique and the literature references, the results of the present study – clinical improvement of skin quality, volume decrease observed by stereophotogrammetry, pro-collagen and pro-elastic fibres effects observed by histology – are interesting data regarding the firming up and restructuring effect by Lift 6®. ■

Lift 6® est une marque de LPG®

Lift 6® is a trademark of LPG®

RÉFÉRENCES

1 - Chiquet M. Regulation of extracellular matrix gene expression by mechanical stress. Matrix Biol 1999; 18 : 417-26 • 2 - Eastwood M, McGrouther DA, Brown RA. Fibroblasts responses to mechanical forces. Proc Inst Mech Eng 1998; 212 : 85-92 • 3 - Harris AK, Stopak D, Wild P. Fibroblast traction as a mechanism for collagen morphogenesis. Nature 1981; 290 : 249-51 • 4 - Adcock D, Paulsen S, Jabour K, Davis S, Nanney LB, Bruce Shack R. Analysis of the effects of deep mechanical massage in the porcine model. Plast Reconstr Surg 2001; 108 : 233-40. 5 - Watson J, Fofor PB, Cutcliffe B, Sayah D, Shaw W. Physiological effects of Endermologie® : a preliminary report. Aesthetic Surg J 1999; 19 : 27-33 • 6 - Barel AO, Courage W, Clarys P. Suction method for measurement of skin mechanical properties : the Cutometer®. In : Serup, J, Jemec GBE, eds. Handbook of non-invasive methods and the skin. Boca Raton : CRC Press 1995; 335-40 • 7 - Pilgrim LJ. History of photogrammetry in medicine. Australasian Physical & Engineering, Review. Sciences in Medicine 1992; 15 : 1-8 • 8 - Soler-Rouanet B, Maille PA, Adhoute H, Dubertret L. Étude par la photogrammétrie de l'efficacité amincissante du complément alimentaire « Cellulase Urto® » chez des volontaires sains féminins. Nouv Dermatol 2001; 20 : 13-8 • 9 - Junqueira LC. Connective tissue. In : Appleton & Lange ed. Basic histology, 9th edition : 1998 : 103-5.

MOTS-CLÉS • Stimulation mécanique • Vieillesse cutané • Stéréophotogrammétrie • Histologie

Résumé : La stimulation mécanique des fibroblastes conduit à des modifications de la matrice extracellulaire. Le but de cette étude est d'évaluer les effets sur le visage d'un traitement à visée raffermissante et dispensé à l'aide d'un dispositif mécanique, le Lift 6®, pendant 8 semaines. L'efficacité sur le vieillissement cutané a été mesurée par cutométrie, stéréophotogrammétrie, histologie, cotations cliniques d'un dermatologue en simple insu et questionnaire d'auto-évaluation. Si l'étude n'a pas permis de mettre en évidence d'effet significatif du traitement par cutométrie, elle a pu par contre mesurer des différences significatives sur les paramètres de stéréophotogrammétrie, de la cotation clinique, du questionnaire d'auto-évaluation et lors de l'étude histologique. Bien que certains paramètres se retrouvent améliorés dès S4 (laxité cutanée, peau plus lisse, peau améliorée), l'effet bénéfique s'observe surtout après 8 semaines de traitement et se maintient après 2 semaines d'arrêt. La tolérance au produit a été jugée excellente tout au long de l'essai et 100% des volontaires ont été satisfaites du traitement. Les résultats observés constituent des arguments en faveur d'une action raffermissante et restructurante du Lift 6®.

KEY WORDS • Mechanical stimulation • Skin ageing • Stereophotogrammetry • Histology

Summary : Mechanical stimulation of fibroblasts induces extracellular matrix modifications. The aim of this study is to evaluate the effects on face of a "firming" treatment, dispensed with the mechanical device, Lift 6®, during 8 weeks. Efficacy on ageing skin has been measured by cutometry, stereophotogrammetry, histology, simple blind clinical exam by dermatologist and self-evaluation questionnaire. Cutometry could not detect any significant effect, but, on the contrary, the study could evaluate significant differences with the parameters of stereophotogrammetry, clinical exam, self evaluation questionnaire and on histological analysis. Although some parameters became improved as early as S4, (cutaneous laxity, smoother skin, skin improvement) the beneficial effect is mainly observed after 8 weeks of treatment and is maintained 2 weeks after the end of the treatment. Tolerance of the product was found excellent all along the study and 100% of the volunteers were satisfied with the treatment. The results observed argue in favor of a firming and remodeling action of the Lift 6®.

LES NOUVELLES DERMATOLOGIQUES : RÉDACTION : 2, place Gohery - 67000 Strasbourg - France Tél. : 03-88-60-9600 - Fax : 03-88-60-4670 - Rédacteur en chef : Ph Jean-Paul Otonari - E-mail : otonari@unice.fr - Communication : Dr Michel Samson E-mail : samsondermat@wanadoo.fr - Directeur de la production : Jean-Marc Tuchsleup - Production éditoriale : Annelise Grotter - E-mail : nouv.dermat@wanadoo.fr - DIRECTION : Directeur général, Responsable de la rédaction : Fabrice Deschamps - Directeur de l'infocentre médical : Véronique Coll - Éditeur : Philippe Coust. Conception : Frédéric Tallon - PUBLICITE : 1, avenue Édouard-Belin 92856 Rueil Malmaison Cedex - Responsable Publicité et Hors Média : Frédéric Martz Tél. : 01 41 29 77 26 - Fax : 01 41 29 76 95 E-mail : frut@groupeliasion.fr - DIFFUSION : Directeur : Annie Duburon - Promotion : Vanessa Mire - Abonnement : Sylviane Rivillon - Tél. : 01 41 29 77 36 - Fax : 01 41 29 77 35 - Prix de vente au numéro : 20 € Abonnement étudiants 1 an : 60 € (sur justificatif) Abonnement DOM TOM 1 an : 105 € (par avion) Abonnement étranger 1 an : 103 € (par voie de surface) - 123 € (par avion) - Congrès : Hésaire Aika - Tél. 01 41 29 77 09 - Impression : Imprimerie de Compagnie - 60205 Compiègne Cedex - SOCIÉTÉ ÉDITRICE : Groupe Liaisons SA - Société Anonyme au capital de 6 400 000 € Siège social : 1, avenue Édouard-Belin - 92500 Rueil Malmaison - RCS - Numéro B 572 209 289 - Principaux actionnaires : Willem Klaver Franco, Larry SA, Amnoux et Formalités Légales SA - Président-directeur général : Stéphane Tichard - Commission paritaire : 64568 - ISSN : 0752-5370 - Dépôt légal : Septembre 2002 - © Groupe Liaisons SA 2002 - Contenus à la loi du 6/1/76 sous réserve d'un droit d'auteur et de réimpression aux termes personnels sans préjudice de notre responsabilité, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'autres sociétés, si vous ne le souhaitez pas, il vous suffit de nous écrire (Nouv Dermatol - Service Diffusion - 1, avenue Édouard-Belin - 92856 Rueil Malmaison Cedex) en nous indiquant vos noms, titres et adresse.