

ANNEE : 2016

MEMOIRE
PRESENTEE POUR LE DIPLOME DU
Collège International de Médecine Esthétique
(CIME)

Présenté

PAR

M. THANACODY Michael

CRYOLIPOLYSE : Traitement médical du tissu adipeux
localisé par la méthode CRISTAL ®

Directeur du mémoire : Monsieur le Professeur Charles GADREAU

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

REMERCIEMENTS

Avant toute chose, nous tenions chaleureusement à remercier particulièrement le Pr GADREAU pour l'ensemble de ses cours magistraux, ainsi que pour sa bonne humeur, sa patience, sa compassion, et son partage d'expérience.

En souhaitant que le CIME perdure encore longtemps.

Merci.

TABLES DES MATIERES

I) Les différentes méthodes de traitement du tissu adipeux.

II) Les origines de la cryolipolyse.

III) Fonctionnement et physiologie de la cryolipolyse.

IV) Indications, contre-indication et précautions à prendre.

V) Déroulement d'une séance de cryolipolyse.

VI) Effets secondaires et indésirables :

VII) Efficacité de la cryolipolyse CRISTAL :

VIII) Les différentes études scientifiques concernant la cryolipolyse :

IX) Exemple de résultats par la cryolipolyse Cristal®.

X) Références

I) Les différentes méthodes de traitement du tissu adipeux.

La liposuction chirurgicale et la cryolipolyse médicale permettent de réduire le tissu adipeux de façon significative :

Ces 2 techniques ont en commun les points suivants :

- Elles constituent uniquement un traitement de la silhouette et ne se substituent donc pas au traitement de la surcharge pondérale et de l'obésité.
- Les zones traitées sont similaires dès lors que cette zone présente un amas graisseux.
- Elles ne permettent pas de traiter un excédent de tissu cutané (relâchement cutané) qui nécessite une abdominoplastie.

a) Technique dite « chirurgicale » ou invasive : la lipoaspiration (ou liposuction) :

- La **lipoaspiration (ou liposuction)** est une technique de chirurgie esthétique qui permet de supprimer en une seule intervention les surcharges graisseuses **localisées** (ou lipoméries).
- Elle se fait généralement sous anesthésie générale ou sous anesthésie locale (les petites zones).
- Le principe d'une liposuction consiste à retirer la graisse en excès grâce à une fine canule aspirante passée sous la peau. Les

cicatrices sont petites (de 3 à 6 mm) et situées dans les zones de plis naturels.

- La graisse retirée lors d'une liposuction peut être réinjectée dans le même temps pour donner du volume sur d'autres zones : seins, fesses, visage... (suivant le volume désiré par une simple centrifugation) : **Lipofilling**

b) Technique dite « médicale » ou non-invasive : la cryolipolyse:

- La **CryoLipolyse** est aussi appelée **LipoCryolyse** : « **CRYO** » pour froid, « **LIPO** » pour graisse, « **LYSE** » pour destruction.

- La cryolipolyse est un procédé de destruction sélectif par apoptose d'adipocytes (= cellules graisseuses) exposés de manière prolongée à un froid intense.

- La Cryolipolyse consiste donc à **détruire la graisse par le froid**, de manière **non invasive** (pas de chirurgie, pas d'anesthésie, pas d'aiguille, pas d'effraction cutanée et donc pas de cicatrices).

- Elle est efficace et sécurisée pour venir à bout des **amas graisseux localisés** résistants aux régimes et à l'activité physique, que ce soit chez les hommes ou les femmes, mais l'efficacité de la technique CRISTAL™ est plus limitée que celle d'une véritable liposuction.

- LA CRYOLIPOLYSE PERMET DE TRAITER TOUTES LES ZONES DU CORPS PRÉSENTANT UN BOURRELET GRAISSEUX LOCALISÉ mais également des zones “non aspirable” associant souvent fibrose et cellulite telle que la culotte de cheval mais de manière plus ou moins significative nécessitant la répétition des séances.

c) Quel technique préférée :

- Fonction du choix du patient : Méthode chirurgicale ou médicale avec ses indications et ses contre-indications.

- Fonction du volume à traiter : Il est préférable d’opter pour la chirurgie si le patient présente un volume adipeux conséquent, car la cryolipolyse ne s’adresse actuellement que pour les graisses localisées (les pièces à mains fournies actuellement ne permettent pas de traiter correctement un bourrelet volumineux). Mais les séances peuvent être répétées sur la même zone afin de réduire « la masse adipeuse » au fur et à mesure.

- Fonction du budget du patient : Certes, la cryolipolyse est plus abordable, mais il est nécessaire d’informer le patient qu’une même zone (exemple : poignées d’amour) peut nécessiter plusieurs séances (de 1 à 3 en général) en fonction du résultat souhaité par le patient et cela peut donc revenir plus cher à long terme qu’une lipoaspiration.

Il n’y a donc pas de « Meilleure méthode ». En effet **ces 2 techniques ont prouvées leurs efficacités et peuvent**

s'associer l'une à l'autre (complémentarité), Cependant, elles doivent s'inscrire dans un schéma thérapeutique incluant le rappel des règles hygiéno-diététiques (exercice physique, alimentation équilibrée...).

II) Les origines de la cryolipolyse

La découverte de la cryolipolyse est américaine.

Deux publications scientifiques ont permis de découvrir que :

+ Fin du XIXème siècle, on a remarqué que certaines cavalières, chevauchant l'hiver à califourchon comme les hommes (et non en amazone) mais habillée en robe, présentaient des dépressions sous-cutanées liées à une fonte relative du panicule adipeux situé sur la partie haute et postérieure des cuisses. On leur conseilla de porter des pantalons adaptés qui prirent **le nom de «culotte de cheval»...**

+ De jeunes américains suçant en excès des bâtonnets glacés appelés »popsicle » présentaient des fossettes au niveau des joues, au lieu d'avoir les traditionnelles joues de poupons, un peu gonflées et généreuses, caractéristiques des jeunes enfants.

Dans ces deux cas, on retrouvait à la fois la présence de froid intense comme facteur déclenchant, et la perte de graisse comme résultat. Il y avait donc un lien plausible entre exposition à un froid intense et perte de graisse.

Les chercheurs ont alors concentré leurs recherches sur l'adipocyte, cellule dont la fonction première est de stocker la graisse. Ils sont arrivés à la conclusion suivante : ***L'adipocyte est plus sensible au froid que les autres cellules de l'organisme (peau, nerf, muscle,...) et il est donc possible de déclencher une réaction ciblée.***

Dès lors des publications confirmèrent ce phénomène : une application pour un temps déterminé, d'un froid spécifique appliqué avec une forte pression, la peau étant protégée, entraînait l'APOPTOSE DIFFEREE des ADIPOCYTES seulement.

Il n' y avait qu'un pas pour y voir une indication thérapeutique pour les surcharges disgracieuses localisées et la première machine fut fabriquée aux états unis en 2007.

III) Fonctionnement et physiologie de la cryolipolyse

A) Fonctionnement de la cryolipolyse.

La technique de cryolipolyse combine une **aspiration**, à l'aide d'une pièce à main qui fonctionne comme une ventouse, et une **absorption de chaleur** au niveau de la peau en contact avec une plaque dite de **Peltier**.

L'effet Peltier est un **effet thermoélectrique** utilisé comme système de réfrigération. C'est un phénomène physique de déplacement de chaleur en présence d'un courant électrique ; la plaque de Peltier fonctionne comme une pompe à chaleur avec une face froide en regard de la peau et une face chaude par où ressort la chaleur. La mise en place **d'une membrane thermique** faite d'un gel gras assure la protection de la peau ainsi qu'une meilleure conduction des échanges thermiques

B) Théorie physiologique de la cryolipolyse

Il existerait plusieurs mécanisme d'action combinant :

- Un mécanisme inflammatoire : Il y a la création d'une **panniculite** localisée du tissu graisseux superficiel induite par le froid sans atteinte des tissus environnants (peau, nerfs, vaisseaux). Le refroidissement du tissu adipeux entraînant une **crystallisation** des lipides intra adipocytaires suivie d'une **apoptose** cellulaire avec libération de triglycérides et phagocytose par les macrophages.

- Un mécanisme ischémique : par aspiration du tissu adipeux dans la pièce à main responsable d'une compression des

vaisseaux artériolaires terminaux du tissu adipeux majorée par une vasoconstriction liée au froid localisé. Ce phénomène serait donc potentiellement responsable d'une **éventuel nécrose adipocytaire associée**

- Un ensemble de mécanisme endocrinien complexe et encore peu élucidé.

Au total, il s'agit possiblement d'un phénomène d'apoptose-nécrose adipocytaire associé à un mécanisme endocrinien complexe qui sont responsables de l'élimination du tissu adipeux sous-cutané.

IV) Indications, contre-indication et précautions à prendre

a) indication :

LA CRYOLIPOLYSE PERMET DE TRAITER TOUTES LES ZONES DU CORPS PRÉSENTANT UN BOURRELET GRAISSEUX LOCALISÉ : (cf annexe 1)

Il est clair que certaines zones ont de meilleurs résultats :

- ***Abdomen*** (zone sus-ombilicale et zone sous-ombilicale)
- **les poignées d'amour**
- **la culotte de cheval.**

Mais d'autres zones peuvent être traitées :

- + Bourrelets du ***dos***
- + Bourrelets ***sous-fessiers***
- + Bourrelets internes, externe des ***cuisses***
- + Bourrelets internes des ***genoux***
- + Bourrelets des ***bras (ailes de chauve-souris)***
- + ***Gynécomastie*** chez l'homme (aspect de seins proéminents)

b) Contre-indications :

- + Grossesse ou allaitement
- + Fièvre et processus infectieux aigu
- + Diabète mal contrôlé avec des complications secondaires
- + Processus infectieux chronique avec morbidité associée (VIH, VHC, etc.)
- + Insuffisance de fonctionnement de certains organes (grave

maladie du foie, insuffisance cardiaque, rénale, etc.)

- + Lésions cutanées actives dans la zone à traiter.
- + Hernie inguinale ou ombilicale dans le traitement de l'abdomen.
- + Troubles de la vascularisation cutanée (Syndrome de Raynaud, cryoglobulinémie, urticaire liée au froid,...).
- + Anticoagulation mal équilibrée
- + Hypoprotéinémie
- + Maladies systémiques avec affections cutanées : lupus érythémateux disséminé, dermatomyosite, sclérodermie
- + Néoplasie évolutive.

c) Précautions à prendre : [\[1\]](#)

+ Bien **s'hydrater** (8 à 10 verres d'eau par jour et thé vert) durant le processus d'élimination.

+ **Pratiquer une activité physique** (natation, marche rapide, ...) dès que possible et régulière.

+ Avoir une bonne hygiène de vie, notamment au niveau nutritionnel.

+ Ne pas appliquer de cosmétique (crème, pomade...) dans la zone à traiter les 24H qui précèdent le traitement (risque de réaction allergique croisée avec le froid ou le gel, altération épidermique, moins bonne pénétration du traitement par création d'une membrane protectrice entre l'épiderme et le gel...)

+ Eviter la consommation d'alcool, durant le processus de

drainage lymphatique car cela augmente la lipogénèse.

+ Eviter les **séances de sauna, hammam, Jacuzzi**, dans les 7 jours qui suivent le traitement afin d'éviter une hypervasularisation cutané pouvant majorer les hématomes et la douleur.

+ Pas de traitement esthétique par laser ou lumière pulsée dans la zone 15 jours avant le traitement, ni dans les 15 jours suivant le traitement.

+ **Limitez l'exposition des zones traitées aux rayons UV pendant 7J.** L'exposition aux rayons UV des zones inflammatoires (soleil et cabine de bronzage) est l'une des causes d'hyperpigmentation les plus courantes et augmente le risque et la durée de l'HPPI.

+ Ne pas traiter les zones avec vergetures récentes (couleur rouge en général) ou cicatrices récentes (césarienne, laparotomie) de moins de 1 an, du fait du risque d'aggravation,

+ Il est conseillé d'associer des traitements de type **drainage lymphatique**, en particulier au niveau des membres inférieurs.

V) Déroulement d'une séance de cryolipolyse

a) Avant la séance :

- Remplir le dossier patient avec Interrogatoire minutieux (antécédants, traitements en cours, allergie au froid ou à des cosmétiques, prise et perte de poids, régime associée, activité physique ...)
- Rechercher des contre-indications éventuelles
- Réaliser un examen clinique (patient dévêtu afin de visualiser la silhouette) permettant d'évaluer avec le patient les zones traitables et à traitées
- Evaluation des pièces à main qui seront utilisées lors de la séance
- **Remettre au patient un devis** ainsi qu'un **formulaire de consentement**

b) Le jour de la séance :

- Mesure du Poids.
- Mesure du périmètre de la ou les zones à traitée(s).
- Mesurer l'épaisseur du pli cutané
- Prise de photographies (incidence multiples)
- Délimiter au crayon les zones à traiter.
- Installation confortable du patient et début du traitement comportant succinctement :
 - + Application d'un gel avec membrane de protection sur la zone à traiter. Le gel doit être au contact de la peau sur toute la zone à traiter.

- + Eliminer les bulles d'air présent entre la peau et la lingette.
- + Rajouter en plus une fine couche de gel entre l'applicateur et la lingette (afin de permettre un meilleur glissement lors de l'aspiration de la peau recouvert par la lingette).

- + Appliquer les applicateurs sur les zones identifiées
- + L'aspiration entraîne une sensation légèrement désagréable (faible douleur) pendant quelques minutes, puis le froid transmis par l'appareil anesthésie la peau et permet la poursuite du traitement sans aucune gêne ressentie.

- +La durée et l'intensité du traitement est variable en fonction de la zone à traiter et des caractéristiques cliniques du patient.

c) A la fin de la séance :

- Les pièces à mains sont retirées.
- La zone traitée est inflammatoire (douleur +/- modérée, rougeur, chaleur, tuméfaction).
- Un massage est effectué pendant quelques minutes, et peut être ressenti comme désagréable.
- Après la séance, le patient peut reprendre ses activités et ne nécessite pas d'éviction sociale.
- Les résultats ne sont pas immédiatement visibles car les cellules graisseuses sont éliminées progressivement par le système immunitaire. A partir de 4 à 6 semaines, les patients peuvent observer les résultats mais ils continueront d'éliminer jusqu'à 3 mois après l'acte. S'agissant d'un processus lent, le revêtement cutané se modifie naturellement aux modifications engendrées sauf pour les zones présentant déjà un relâchement cutané. A noter que le taux sanguin des lipides n'est pas altéré.

VII) Effets secondaires et indésirables :

+ Douleurs :

- dues aux phénomènes d'aspiration en début de séance qui cessent généralement par l'engourdissement au froid.
- lors du massage de la zone traitée pouvant persister plusieurs minutes
- Zone traitée douloureuse pendant une durée de 7 à 10 jours.

+ Aspect inflammatoire de la peau (érythème, gonflement, sensation de chaleur) pouvant persister 24 h environ.

+ Ecchymoses et hématome par effet suçon peuvent persister une semaine sur la zone traitée

+ Une panniculite au froid c'est-à-dire une induration douloureuse de la graisse peut se produire c'est un signe d'efficacité du traitement mais cela peut durer 3 à 4 semaines : il faudra masser avec une crème anti-inflammatoire type Voltarène

+ Des paresthésies peuvent être ressentis régressant spontanément dans 100% des cas en 4 à 8 semaines. [2, 3]

+ Une brûlure au froid type gelure est normalement évitée par l'application d'un gel protecteur ainsi que de rares cas de brûlures du 2^e degré ont été observés avec d'autres machines avec des paramètres mal adaptés

+ Hypopigmentation (rare) de la peau peut être observé surtout chez les patients de phototype foncé soit d'origine post-

inflammatoire soit dans les suites d'une brûlure responsable d'une altération définitive des mélanocytes responsable de la pigmentation.

+ Hyperpigmentation post- inflammatoire (HPI) : Tous les types de peaux peuvent être atteints d'hyperpigmentation post-inflammatoire, mais elle apparaît plus souvent sur les peaux foncées. Bien qu'il ne cause pas d'HPI, le soleil peut en aggraver les manifestations en assombrissant les zones affectées et en allongeant la durée nécessaire pour qu'elles s'estompent. L'hyperpigmentation post-inflammatoire ne laisse pas de cicatrice ; même sans traitement elle finit par disparaître. Les vitesses de disparition des taches varient, mais il faut globalement de trois à 24 mois pour que les zones foncées s'estompent. Dans certains cas, il arrive cependant que cela prenne plus de temps. La vitesse du rétablissement dépend de la différence de teint de peau entre le teint naturel et les plaques foncées. Plus la différence est significative, plus il faudra de temps pour que le teint redevienne homogène. Il existe des traitements qui accélèrent ce temps de rétablissement.

+ Nausées, vertiges, malaises au moment de la séance : rares

+ l'hyperplasie graisseuse paradoxale exceptionnel : D'abord considérée comme anecdotique avec une fréquence initiale estimée à 0,0051 %, sa prévalence a sensiblement été revue à la hausse et pourrait atteindre 0,5 % des zones traitées [4]. Bien que ne mettant pas la santé en danger, il s'agit d'un effet secondaire redoutable pour le praticien dans le sens où il survient de manière

totallement imprévisible, cor-
respond exactement à l'inverse de
l'ef- fet recherché et ne peut se "traiter"
que par chirurgie, laquelle
était justement l'option rejetée par
les patients dans le choix de
leur traitement.

+ Des études scientifiques, ajoute de nouveaux effets secondaires inédits car non publiés :

- 6 cas de hernie,

- 1 cas d'indentation,

- 1 cas d'augmentation de la laxité cutanée,

- 1 cas d'apparition d'une laxité des fascias

VIII) Efficacité de la cryolipolyse CRISTAL : [5].

- + **L'indication élective de la cryolipolyse est le bourrelet médio-abdominal**, qui possède une quantité de graisse significative et une laxité suffisante pour pénétrer dans la pièce à main. C'est, la zone ayant observé les meilleurs résultats.

- + Les résultats varient d'un patient à un autre. **En général, on observe en moyenne une perte de 30 % du volume pour une zone en une séance**, ce qui est habituellement suffisant pour des petites lipodystrophies.

- + Par contre, on sera parfois amené à traiter les zones adjacentes pour avoir un résultat harmonieux au cours d'une 2^e séance.

- + Le succès de l'intervention dépendra de la quantité de graisse, de la facilité d'aspiration, mais également de la susceptibilité de la graisse à l'exposition au froid, impossible à évaluer au départ. La quantité de graisse ne doit pas être trop faible pour que le différentiel soit significatif, ni trop importante pour pouvoir être utile. **Le profil de patient idéal est celui ayant du mal à perdre le gras de certaines zones malgré un régime adapté et une activité sportive.**

- + L'efficacité et la reproductibilité de la cryolipolyse sont clairement inférieures à celles d'une liposuction, mais cette dernière a un taux de mortalité évalué à 0,1 % et un taux de morbidité grandement supérieur : nécroses, infections, hémorragies, cicatrices, irrégularité du résultat... Dans ce contexte, lorsque l'indication est bonne, la cryolipolyse est le meilleur compromis.

+ L'efficacité de la cryolipolyse fut, elle aussi, validée par un nombre important d'études cliniques. La perte de graisse sur la zone traitée, évaluée par la mesure de l'épaisseur hypodermique en imagerie ou la mesure du pli cutané, est relativement concordante entre les publications, variant de -22 % à -26 % de graisse en moins. Ces résultats homogènes cachent cependant une disparité importante des réponses au traitement selon les patients, fréquemment retrouvée dans notre pratique : **certaines répondent de manière spectaculaire, d'autres sont peu ou pas réceptifs au traitement.**

IX) Les différentes études scientifiques concernant la cryolipolyse :

a) La Cryolipolyse pour une diminution de l'excès de tissu adipeux [6].

Une étude documentée globale afférente à la cryolipolyse, réalisée par une équipe de chercheurs de la University of California à Los Angeles et du Massachusetts General Hospital, a révélé les faits suivants :

- Une diminution de la couche grasseuse sous-cutanée jusqu'à 50% peut survenir après une seule et unique séance de cryolipolyse.
- Une exposition au froid entraîne une apoptose des adipocytes, suivie d'un infiltrat inflammatoire. Au final, l'infiltrat inflammatoire provoque une phagocytose et la mobilisation des adipocytes traitées.
- La diminution de l'épaisseur grasseuse, plus forte chez les patients dont les bourrelets gras sont limités et plus discrets, apparaît progressivement au cours des 3 premiers mois après le traitement.
- Il n'est pas rare de constater un érythème, des hématomes et un engourdissement temporaire au niveau de la zone traitée après un traitement avec l'appareil. Ces phénomènes disparaissent au bout d'une semaine environ.
- Aucune cicatrisation, ulcération ou transformation n'a été signalée dans les profils lipidiques sanguins ou de la fonction hépatique.

b) La Cryolipolyse pour une diminution de la couche graisseuse sous cutanée [7].

Une étude documentée réalisée par Matthew Avram, MD, du Dermatology Laser & Cosmetic Center au Massachusetts General Hospital, a détaillé le concept de la cryolipolyse ainsi que les résultats d'analyses cliniques chez les animaux et les humains, et a permis de déduire les conclusions suivantes :

- La cryolipolyse s'est révélée efficace lors des analyses tant chez les animaux que chez les humains.
- Les résultats histologiques ont confirmé la diminution sélective de graisse à la fois chez les humains et chez les animaux, avec pour preuve une fonte graduelle de la couche graisseuse sur une période de deux à quatre mois.
- À ce jour, la cryolipolyse n'a pas produit d'effets secondaires importants lors des études, et les effets constatés demeurent bénins et temporaires.

c) Etude clinique prospective de la Cryolipolyse non invasive pour la diminution de la couche graisseuse sous cutanée. [8].

L'étude prospective multicentrique non randomisée, approuvée par un comité d'éthique de la recherche, a été réalisée par deux éminents spécialistes,

Les résultats de l'étude ont corroboré des recherches antérieures, indiquant qu'un refroidissement contrôlé avec précision, provoque une diminution graduelle des cellules adipeuses ciblées par une apoptose induite sans aucune détérioration des tissus adjacents.

Dans ce rapport provisoire sur le premier groupe de sujets traités, les résultats cliniques, l'évaluation photographique et l'évaluation par les médecins ont démontré les points suivants :

- 100% d'un sous-ensemble de sujets évalués par ultrasons ont fait état d'une diminution mesurable ; la diminution moyenne de la couche graisseuse s'élevait à 22.4% 4 mois après la procédure.
- Une efficacité évidente s'est révélée chez 27 des 28 sujets adéquatement sélectionnés (soit 96%) (légers bourrelets graisseux).

La Cryolipolyse sélective : une nouvelle méthode non invasive

Les premiers travaux des docteurs Manstein et Anderson et de leur équipe portaient surtout sur l'effet d'un refroidissement contrôlé sur la graisse sous-cutanée chez un modèle animal expérimental. Ils ont donné les résultats suivants :

- Après 3.5 mois... la disparition de l'épaisseur de la couche graisseuse supérieure au site exposé au froid était d'environ 80%, soit 40% de l'épaisseur totale.
- Un refroidissement prolongé et contrôlé d'une zone localisée sur la peau peut induire une détérioration sélective et la perte subséquente de graisses sous-cutanées, sans lésion de la peau sus-jacente.
- Aucune preuve d'une augmentation des taux de lipides dans le sang à plusieurs intervalles jusqu'à 90 jours suivant la procédure.

- Les cellules mononucléaires riches en lipides observées à 2 semaines et au-delà suggèrent fortement que les adipocytes font l'objet d'une apoptose et d'une élimination par phagocytose.

d) La Cryolipolyse non invasive pour la réduction des graisses sous-cutanées n'a aucune incidence sur les taux de lipides sériques ni sur les tests de la fonction hépatique [9].

Une étude multisite visait à déterminer l'effet de la cryolipolyse sur les lipides sériques (cholestérol, triglycérides, etc.) et sur les résultats des tests de la fonction hépatique. Elle a démontré les points suivants :

- Absence de lésion de la peau sus-jacente ou des structures adjacentes confirmée par l'observation clinique.
- Aucun changement significatif dans les valeurs moyennes n'a été observé dans le niveau lipidique sanguin ou le test de la fonction hépatique à un quelconque point sur une période de suivi de 12 semaines.

e) Efficacité et effets neurologiques de la Cryolipolyse non invasive [10].

Étude conçue pour déterminer si la réduction des graisses chez les humains provoquée par une exposition au froid s'accompagnait de modifications locales des fonctions sensorielles ou des fibres nerveuses :

- Des mesures par ultrasons ont confirmé que la cryolipolyse non invasive provoquait d'importantes réductions de graisses

dans un délai de 2 mois après le traitement sans aucune détérioration de la peau.

- Une réduction transitoire de la sensation est survenue chez 6 des 9 sujets choisis pour l'évaluation neurologique. La sensation a été recouvrée intégralement 3.6 semaines en moyenne après le traitement. Aucune altération sensorielle durable ni aucune lésion de la peau n'ont été observées chez les sujets évalués.
- Des techniques spéciales permettant de faire apparaître en contraste les fibres nerveuses de l'épiderme n'ont démontré aucun changement significatif à long terme de la structure des fibres nerveuses.

f) Sécurité, tolérance et satisfaction des patients avec la Cryolipolyse non invasive [11].

Première étude multicentrique permettant une analyse significative des effets cliniques de la cryolipolyse

- 518 patients
- Bonne tolérance et pas effets négatifs ; 89 % ont très bien tolérés avec une perception positive globale de la séance, 96% ont rapporté un minimum d'inconfort
- Les résultats furent : 73% de gens satisfaits et 82% la recommanderai a un ami
- Le bedon et les hanches donnèrent les meilleurs résultats avec 89% de patients confirmant l'amélioration

g) Evaluation de la tolérance et de l'efficacité de la cryolipolyse « Cristal™ » [12].

+ Méthode : Etude rétrospective observationnelle chez des patients traités par le dispositif de cryolipolyse Cristal. L'évaluation était faite après une séance unique, chez des patients ayant payé leur traitement, par évaluation de la tolérance ; mesure du périmètre de la zone traitée, mesure de l'efficacité par un médecin et mesure de la satisfaction des patients

+ Résultats : 55 patients ont été inclus de manière consécutive permettant l'étude de 120 zones de traitement. Aucune complication sévère n'était rapportée. 5,8% des zones traités avaient eu des suites inhabituelles (ecchymose importante, douleur, induration, anesthésie...). La perte de circonférence moyenne était de 3,2 \pm 1,7 cm. Le différentiel maximal de circonférence était de 6 cm. L'efficacité moyenne évaluée par le médecin était de 3.1/4 (efficacité importante). La satisfaction des patients était évaluée à 2,9/4 (très satisfait). 83% des patients ont souhaité réaliser une deuxième séance.

VI) Exemple de résultats par la cryolipolyse Cristal® [6].

Résultats du Dr THANACODY Michaël (centre de cryolipolyse à MULHOUSE) après une seule séance.

1) ABDOMEN et POIGNEES D'AMOUR

Avant : 08/03/16
Abdomen : 83 cm



Après : 02/05/16
Abdomen : 80 cm



Avant : 11/03/16
Abdomen (- 5 cm sous l'ombilic) : 97,5 cm
Poids : 78,10 Kg



Après : 18/05/16
Abdomen (- 5 cm sous l'ombilic) : 95,5 cm
Poids : 79,90



Avant : 11/03/16
Abdomen (- 5 cm sous l'ombilic) : 97,5 cm
Poids : 78,10 Kg



Après : 18/05/16
Abdomen (- 5 cm sous l'ombilic) : 95,5 cm
Poids : 79,90



Avant : 11/03/16
Abdomen (- 5 cm sous l'ombilic) : 97,5 cm
Poids : 78,10 Kg



Après : 18/05/16
Abdomen (- 5 cm sous l'ombilic) : 95,5 cm
Poids : 79,90



Avant : 11/03/16
Abdomen (- 5 cm sous l'ombilic) : 97,5 cm
Poids : 78,10 Kg



Après : 18/05/16
Abdomen (- 5 cm sous l'ombilic) : 95,5 cm
Poids : 79,90



Avant : 11/03/16
Abdomen (ombilic) : 100 cm
Poids : 69,30 Kg



Après: 18/05/16
Abdomen (ombilic) : 97,5 cm
Poids : 68,90 Kg



Avant : 11/03/16
Abdomen (ombilic) : 100 cm
Poids : 69,30 Kg



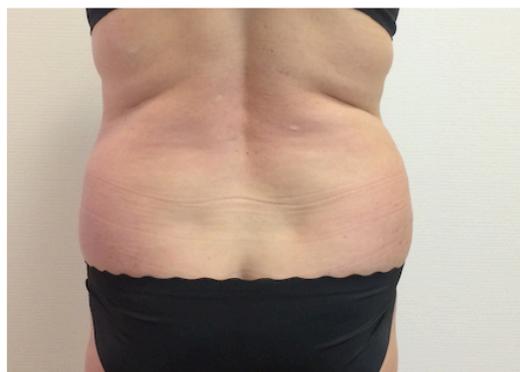
Après: 18/05/16
Abdomen (ombilic) : 97,5 cm
Poids : 68,90 Kg



Avant : 11/03/16
Abdomen (ombilic) : 100 cm
Poids : 69,30 Kg



Après: 18/05/16
Abdomen (ombilic) : 97,5 cm
Poids : 68,90 Kg



Avant : 10/03/16
Abdomen (-5 cm sous l'ombilic) : 93 cm
Poids : 61,70 Kg



Après: 18/05/16
Abdomen (-5 cm sous l'ombilic) : 88 cm
Poids : 63,30 Kg



Avant : 10/03/16
Abdomen (-5 cm sous l'ombilic) : 93 cm
Poids : 61,70 Kg



Après: 18/05/16
Abdomen (-5 cm sous l'ombilic) : 88 cm
Poids : 63,30 Kg



2) Culotte de cheval et face interne des cuisses

Avant : 10/03/16

Abdomen (-5 cm sous l'ombilic) : 93 cm

Poids : 61,70 Kg



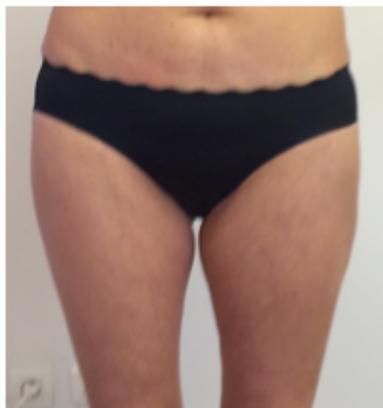
Après: 18/05/16

Abdomen (-5 cm sous l'ombilic) : 88 cm

Poids : 63,30 Kg



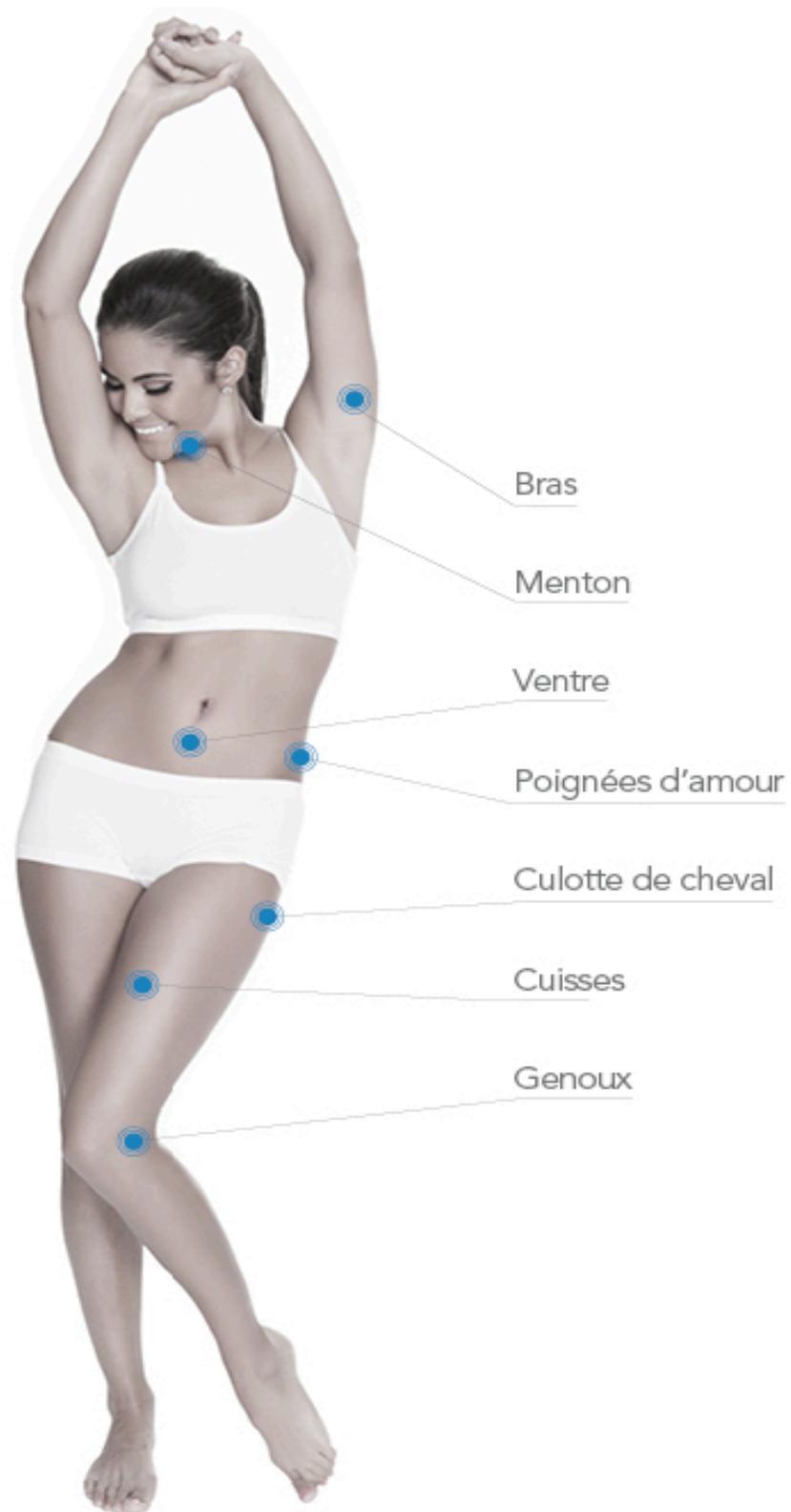
Avant : 20/04/16



Après : 08/06/16



Annexe 1 : Zones accessibles à la cryolipolyse (les plus fréquemment traitées) : (2)



REFERENCE

[1] <http://www.cryolipolyse.com/#CRYOLIPOLYSE>

[2] Coleman SR, Sachdeva K, Egbert BM *et al.* Clinical efficacy of noninvasive cryolipolysis and its effects on peripheral nerves. *Aesthetic Plast Surg*, 2009;33:482-488.

[3]. Garyan I, Cornelissen I, SiPPrell w *et al.* Transient Alterations of Cutaneous Sensory Nerve Function by Noninvasive Cryolipolysis. *J Invest Dermatol*, 2015;135:2623-2631.

[4]. Singh SM, Geddes RC, Boutros Sg *et al.* Paradoxical adipose hyperplasia secondary to cryolipolysis: An underreported entity? *Lasers Surg Med*, 2015;47:476-478.

[5]. <http://www.deleo.fr/images/Naouri.pdf>

[6]. **Cryolipolysis for reduction of excess adipose tissue**

Nelson AA, Wasserman D, Avram MM.

Division of Dermatology, UCLA Medical Center, Los Angeles, CA, USA.

[7]. **Cryolipolysis for subcutaneous fat layer reduction**

Avram MM, Harry RS.

Dermatology Laser & Cosmetic Center, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts 02114, USA.

[8]. **Selective cryolysis: a novel method of non-invasive fat removal**

Manstein D, Laubach H, Watanabe K, Farinelli W, Zurakowski D

Department of Dermatology, Wellman Center for Photomedicine, Massachusetts General Hospital, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, USA

[9]. Non-invasive cryolipolysis for subcutaneous fat reduction does not affect serum lipid levels or liver function tests

Klein KB, Zelickson B, Riopelle JG, Okamoto E, Bachelor EP, Harry RS, Preciado JA.

Endpoint LLC, Bainbridge Island, Washington, USA.

[10]. Clinical efficacy of noninvasive cryolipolysis and its effects on peripheral nerves

Coleman SR, Sachdeva K, Egbert BM, Preciado J, Allison J.

Department of Surgery, NYU School of Medicine, 44 Hudson Street, New York, USA.

[11]. Safety, tolerance, and patient satisfaction with noninvasive cryolipolysis

Dierickx CC, Mazer JM, Sand M, Koenig S, Arigon V.

Skin and Laser Center, Boom, Belgium

[12]. <http://www.deleo.fr/images/White%20Paper%20Dr%20Naouri%20-%20Cristal.pdf>

Michael NAOURI
Centre Laser - Nogent sur Marne
Centre Laser International de la Peau - Paris

[13]. <http://www.cryolipolyse-mulhouse.fr/resultats-cryolipolyse.php>