

réalités

■ Bimestriel
Janvier 2024

n° 55

en CHIRURGIE PLASTIQUE

NUMÉRO THÉMATIQUE : Lipoaspiration

Coordination : B. Hersant



www.realites-chirplastique.com

La FMC du plasticien d'aujourd'hui pour préparer la médecine de demain

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Dr J.-B. Andreoletti, Dr B. Ascher,
Dr M. Atlan, Pr E. Bey, Dr S. Cartier,
Pr D. Casanova, Pr V. Darsonval,
Dr E. Delay, Dr S. De Mortillet,
Dr P. Duhamel, Pr F. Duteille, Dr A. Fitoussi,
Dr J.-L. Foyatier, Pr W. Hu, Dr F. Kolb,
Dr D. Labbé, Pr L. Lantieri, Dr C. Le Louarn,
Dr Ph. Levan, Dr P. Leyder, Pr G. Magalon,
Dr D. Marchac†, Pr V. Martinot-Duquennoy,
Pr J.-P. Méningaud, Dr B. Mole, Dr J.-F. Pascal,
Dr M. Schoofs, Pr E. Simon,
Pr M.-P. Vazquez, Pr A. Wilk, Dr G. Zakine

COMITÉ DE LECTURE/RÉDACTION

Dr R. Abs, Dr C. Baptista, Dr A. Bonte,
Dr P. Burnier, Dr J. Fernandez, Dr C. Herlin,
Dr S. La Padula, Dr W. Noël, Dr Q. Qassemyar,
Dr B. Sarfati, Dr S. Smarrito

RÉDACTEURS EN CHEF

Pr B. Hersant, Dr J. Niddam

ILLUSTRATION MÉDICALE

Dr W. Noël

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Dr R. Niddam

RÉALITÉS EN CHIRURGIE PLASTIQUE

est édité par Performances Médicales
65, rue d'Aguesseau
92100 Boulogne-Billancourt
Tél. 01 47 00 67 14
E-mail : info@performances-medicales.com

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

A. Oudry, M. Pulicani

PUBLICITÉ

D. Chargy
C. Poussin (assistante)

RÉDACTEUR GRAPHISTE

M. Perazzi

MAQUETTE, PAO

D. Plaisance

IMPRIMERIE

Impression : espaceGrafic
Mutilva Baja – Espagne
Commission paritaire : 0527 T 91811
ISSN : 2268-3003
Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2024

Sommaire

Janvier 2024

n° 55



NUMÉRO THÉMATIQUE : LIPOASPIRATION

3 Éditorial
B. Hersant

4 Approche des excès de tissu adipeux
sous-cutané
S. Andreoletti

12 La lipoaspiration
et les techniques assistées
M. Mariani

17 Préparation avant lipoaspiration
et prise en charge anesthésique
G. Argentino, M. Bensid

20 Nouvel instrument de sculpture
des reliefs en lipoaspiration haute
définition
A. Delobaux

26 U-GRAFT
A. Delobaux

31 Liposuction : complications
et gestion
G.-A. Roman

36 L'essentiel du drainage lymphatique
postopératoire : accélérer la guérison
et réduire les complications
W. Boulaksout

40 Traitement pharmacologique
du surpoids et de l'obésité
A. Alshaleel

ESTHÉTIQUE

46 Profilla associé à la radiofréquence :
une combinaison gagnante
sur la qualité de la peau
G. Lasserre

REVUE DE PRESSE

51 La lipoaspiration :
TVA ou pas TVA ?
R. Abs

Un bulletin d'abonnement est en page 11.

Image de couverture :
anatoliy_gleb@shutterstock.com

■ Numéro thématique : lipoaspiration

Éditorial

Chers amis, chers lecteurs,

Nous vous souhaitons une belle année 2024 et un bel épanouissement dans votre vie professionnelle et privée.

Nous avons décidé de consacrer ce *Réalités en Chirurgie Plastique* à la lipoaspiration et au traitement des excès graisseux qui est la première demande des patients dans le monde entier. Cette pratique qui pourrait paraître pour les plus jeunes la plus facile de notre discipline est, en réalité, un art complexe à maîtriser avec des risques, des complications et des doléances de patient.e.s.

Les innovations constantes dans le domaine de la lipoaspiration ont permis d'améliorer les résultats, de réduire les complications et d'offrir de nouvelles perspectives pour les patients. Mais il faut aussi garder un esprit critique face à ces nouveaux outils proposés dans un marché de l'esthétique en perpétuel croissance.

Au cours des dernières années, de nombreuses innovations ont émergé dans le domaine de la lipoaspiration. Parmi elles, on peut citer l'introduction de techniques assistées par laser, radiofréquence ou ultrasons, permettant une extraction plus précise et moins invasive des tissus graisseux. Ces techniques permettent également une contraction de la peau qui réduit le risque de flaccidité postopératoire. De plus, l'utilisation de canules de plus petit diamètre et de systèmes d'aspiration plus performants semble offrir une meilleure précision et une récupération plus rapide pour les patients.

Malgré les progrès remarquables dans la pratique de la lipoaspiration, il reste des défis à relever et des améliorations à apporter. Je suis convaincue qu'un axe d'amélioration majeur repose sur le diagnostic de l'excès graisseux, domaine peu connu des chirurgiens. Ce numéro sera aussi dédié à l'évaluation diagnostique de la graisse pour une meilleure prise en charge.

La formation continue des chirurgiens est essentielle pour maintenir un haut niveau de compétence et pour s'adapter aux nouvelles techniques et technologies. De plus, la recherche scientifique dans ce domaine est cruciale pour mieux comprendre les mécanismes d'action de la lipoaspiration et pour évaluer l'efficacité et la sécurité des différentes approches. Enfin, il est nécessaire de mettre en place des protocoles de suivi postopératoire rigoureux pour assurer une bonne récupération des patients et éviter toute complication éventuelle. Nous parlerons aussi, dans ce numéro, des traitements adjuvants à la lipoaspiration.

En conclusion, la lipoaspiration est une pratique en constante évolution, offrant de nouvelles perspectives dans le domaine de la chirurgie plastique qu'il faut absolument maîtriser.



B. HERSANT

Rédactrice en chef.

Service de Chirurgie plastique et maxillo-faciale,
centre Sein, Henri-Mondor, CRÉTEIL.

■ Numéro thématique : lipoaspiration

Approche des excès de tissu adipeux sous-cutané

RÉSUMÉ : Le tissu adipeux blanc est le principal site d'accumulation d'énergie et joue des rôles protecteurs dans le corps mais, en excès, il peut donner lieu à des situations pathologiques. Les personnes atteintes de maladies du tissu adipeux sous-cutané (SAT) présentent une accumulation anormale de graisse dans cette zone, provoquant souvent douleur et inconfort. Dans cet article, nous nous concentrerons principalement sur l'obésité, les RADs (lipœdème, lipomatose multiple symétrique, maladie de Dercum) et les lipodystrophies, en examinant la physiopathologie, le diagnostic différentiel et l'algorithme de traitement.



S. ANDREOLETTI

Service de Chirurgie plastique, reconstructrice, esthétique et maxillo-faciale, Hôpital Henri-Mondor, CRÉTEIL.

Le tissu adipeux blanc est le principal site d'accumulation d'énergie et joue des rôles protecteurs dans l'isolation thermique et la défense contre le stress mécanique. Il ne stocke pas seulement de l'énergie, mais régule également le métabolisme par la sécrétion d'hormones, de cytokines, de protéines, de lipides spécifiques et de micro-ARN qui influent sur la fonction des cellules et des tissus dans tout le corps [1].

Les personnes atteintes de maladies du tissu adipeux sous-cutané (SAT) présentent une accumulation anormale de graisse dans cette zone, provoquant souvent douleur et inconfort. Le SAT anormal peut engendrer des modifications dans les vaisseaux sanguins, les vaisseaux lymphatiques, les cellules immunitaires, les cellules souches mésenchymateuses, le fascia, la matrice interstitielle ou d'autres composants du tissu conjonctif lâche. Ce tissu adipeux sous-cutané dans les maladies du SAT est résistant aux changements diététiques extrêmes (à la fois hypocaloriques et en contenu de macronutriments) et à l'exercice. En raison de cela, il est souvent appelé

tissu adipeux persistant. La graisse persistante peut également être présente dans des conditions où la prolifération du tissu adipeux se produit, comme lors d'une infection, dans les maladies auto-immunes, chez les personnes atteintes de troubles articulaires hypermobiles ou exposées à des toxines environnementales [2].

L'objectif de cet article est de résumer les principales maladies de la SAT souvent méconnues des chirurgiens. Dans cet article, nous nous concentrerons principalement sur l'obésité, les désordres adipeux rares RADs (lipœdème, lipomatose multiple symétrique, maladie de Dercum) et les lipodystrophies, en examinant la physiopathologie et le diagnostic différentiel. Le diagnostic différentiel de ces maladies nécessite un interrogatoire et un examen clinique approfondis. Les critères cliniques jouent un rôle essentiel dans l'orientation du diagnostic, tandis que l'imagerie peut être utile pour différencier les diverses conditions similaires entre elles : l'échographie des tissus sous-cutanés, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et la densitométrie osseuse à rayons X à double énergie

se révèlent être des outils d'imagerie prépondérants dans l'exploration du tissu adipeux sous-cutané, offrant ainsi une analyse approfondie de sa distribution, quantité et composition [3] (**tableau I**).

■ **Obésité**

L'obésité, condition médicale chronique, se définit par une accumulation excessive de graisse corporelle, évaluée par l'Indice de Masse Corporelle (IMC). Les individus avec un IMC > 30 kg/m² étant considérés comme obèses [4]. L'accumulation de graisse est généralisée et symétrique, principalement au niveau de l'abdomen, des hanches et des cuisses, et souvent associée au syndrome métabolique, mais rarement à des douleurs. L'obésité affecte tous les sexes et tous les âges.

1. Physiopathologie

Ses origines sont multiples, impliquant des facteurs tels que les perturbateurs endocriniens, le microbiote intestinal, les cycles veille/sommeil et l'environnement [4-6].

2. Diagnostic

Les méthodes diagnostiques incluent l'évaluation de l'IMC, tandis que des marqueurs tels que le syndrome métabolique peuvent être pris en compte [4-6].

3. Thérapie

Des interventions telles que des modifications alimentaires, l'adoption d'un régime équilibré et la pratique d'une activité physique peuvent influencer positivement la gestion du poids. La thérapie compressive, généralement efficace dans d'autres affections du tissu sous-cutané, peut présenter des limites dans le contexte de l'obésité. Dans les cas d'obésité sévère résistant à la thérapie comportementale, une approche chirurgicale telle que la chirurgie bariatrique est indiquée. La liposuction peut également être recommandée pour réduire la quantité de tissu adipeux sous-cutané (SAT). La médecine esthétique ne constitue pas une solution pour l'obésité généralisée, mais peut contribuer à réduire la graisse dans des zones spécifiques (cryolipolyse ou ultrasons focalisés HIFU) ou améliorer la fermeté

et la rétraction de la peau après une perte de poids (radiofréquence RF ou technologie J-Plasma Renuvion).

■ **Lipœdème**

Le lipœdème est une maladie chronique caractérisée par une accumulation anormale de tissu adipeux sous-cutané, provoquant une distribution disproportionnée et des membres douloureux, principalement chez les femmes [7]. La CIM-11 la classe comme une altération non inflammatoire du tissu adipeux sous-cutané [8].

La stadification clinique du lipœdème est basée sur la présentation morphologique des membres, en particulier sur les déformations de la peau et du tissu adipeux (**fig. 1**). Le lipœdème est également classé par "type" en fonction de l'emplacement du dépôt disproportionné de tissu adipeux des membres inférieurs. La douleur n'est pas prise en compte dans les directives actuelles de stadification du lipœdème, bien qu'elle soit corrélée à la gravité de la maladie du lipœdème [3, 9-12].

	Obésité	Lipœdème	MSL	DD	APL
Physiopathologie	Multifactorielle	Génétique, primaire	Génétique, rare	Génétique	Autoimmune
Localisation anormale du SAT	Généralisée	Membres inférieurs voire supérieurs	Partie supérieure *Peut être global surtout chez la femme	Généralisée	Membres inférieurs
Moment du changement SAT	Tout âge	Puberté ; avant la trentaine	Adulte	Enfant à adulte	Tout âge, après une maladie fébrile virale
SAT douloureux	Non	Oui	Non	Oui	Non
Prédominance de genre	Les deux sexes	Femme	Homme	Femme	Les deux sexes
SAT résistant à la diète	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Conditions associées	Syndrome métabolique	Lymphœdème	Neuropathie	Asthénie	Complications métaboliques
MSL = Lipomatose multiple symétrique ; DD = Maladie de Dercum ; APL = Lipodystrophie partielle acquise					

Tableau I : Principales caractéristiques utiles dans le diagnostic différentiel.

Numéro thématique : lipoaspiration

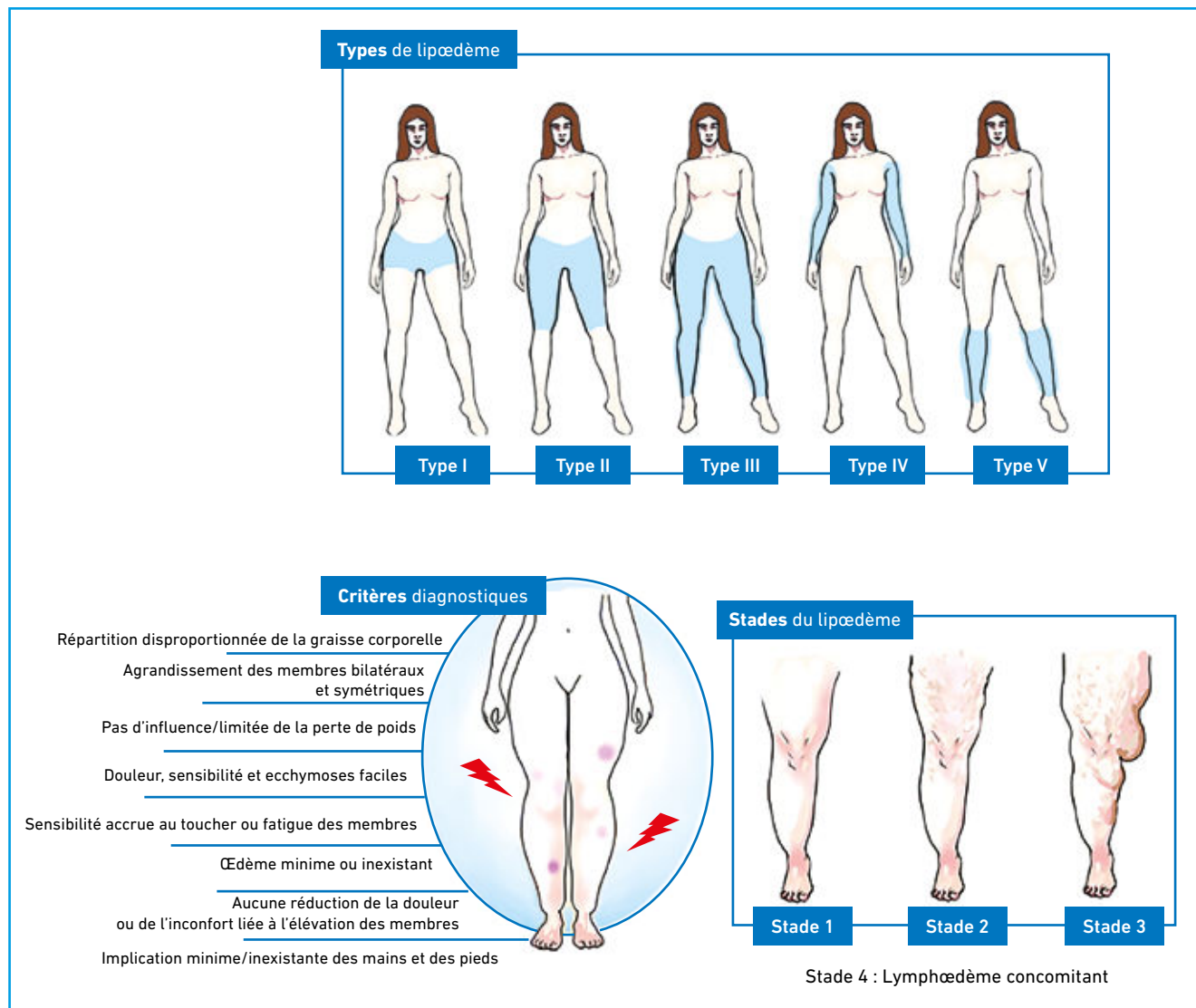


Fig. 1 : Stadification et classification typologique du lipœdème et critères diagnostiques. Repris de [7].

1. Physiopathologie

Les mécanismes exacts de l'expansion du tissu adipeux restent incertains, impliquant l'hypertrophie des adipocytes, la dysfonction des adipocytes, l'inflammation, les altérations de la matrice extracellulaire, et les dysfonctionnements microvasculaires [9].

2. Diagnostic

Le diagnostic du lipœdème est multidisciplinaire, impliquant une pre-

mière évaluation préliminaire basée sur l'anamnèse personnelle et familiale, ainsi que sur l'examen physique (incluant l'épargne des mains et des pieds, le comblement des sillons rétro-malléolaires par de la graisse et la sensibilité à la pression de la graisse médiane sous le genou ; critères de diagnostic) (fig. 1). La confirmation du diagnostic est ensuite réalisée par un angiologue [10]. Les tests diagnostiques complémentaires, tels que l'échographie et la DXA, sont utilisés pour distinguer les tissus et exclure d'autres pathologies. Pour assurer un

suivi correct des patients sont recommandées l'utilisation de paramètres cliniques tels que l'indice d'activité quotidienne, le poids, l'IMC, le rapport taille-hanche, le rapport taille-hauteur, ainsi que les mesures de circonférence et de volume des membres [7].

3. Thérapie

Le traitement décongestionnant complexe, combinant sport, régime, drainage lymphatique et compression, est le standard de soins. L'exercice, y compris



UNE GAMME BIO-ACTIVE HÉMOSTATIQUE & CICATRISANTE



ALGOSTÉRIL®, compresses et mèches, est destiné à la cicatrisation, à l'hémostase et à la maîtrise du risque infectieux des plaies. Il est également indiqué en interface du TPN (Traitement par Pression Négative). COALGAN® mèche/COALGAN®-H compresse sont destinés à l'hémostase et à la cicatrisation. ALGOSTÉRIL et COALGAN/COALGAN-H sont des dispositifs médicaux, respectivement de classes III et IIb, CE 0459 ; remboursés LPP sous nom de marque avec un prix limite de vente pour les indications : ALGOSTÉRIL : plaies chroniques en phase de détersion, plaies très exsudatives et plaies hémorragiques. COALGAN : épistaxis et autres saignements cutanés et muqueux chez les patients présentant des troubles de l'hémostase congénitaux ou acquis. ALGOSTÉRIL mèche ronde et COALGAN-H compresse ne sont pas remboursés. Toujours lire les notices avant utilisation.

ALGOSTÉRIL et COALGAN/COALGAN-H sont développés et fabriqués en France par Les Laboratoires BROTHIER  Siège social : 41 rue de Neuilly, 92000 Nanterre, RCS Nanterre B 572 156 305. **Disponibles à la commande chez ALLOGA FRANCE. Tél : 02 41 33 73 33.**

SERVICE CLIENTS

info@brothier.com

0 800 355 153

Service & appel
gratuits

BROTHIER
LABORATOIRES

www.brothier.com

Numéro thématique : lipoaspiration

la thérapie aquatique lymphatique et les vibrations corporelles totales, améliore la circulation et le volume des membres. En cas d'inefficacité après 6 mois, la lipoaspiration à épargne lymphatique est recommandée si nécessaire, en plusieurs séances opératoires [10].

Lipomatose multiple symétrique

La lipomatose multiple symétrique (LMS), aussi connue sous le nom de syndrome de Madelung ou syndrome de Launois Bensaude, est une pathologie rare caractérisée par l'accumulation symétrique et indolore de tissu adipeux anormal, ressemblant à des tumeurs. Initialement décrite en 1846, elle touche hommes, femmes, alcooliques et non-alcooliques [13].

La classification clinique de la LMS se base sur la répartition des graisses, avec le type III qui concerne les cuisses, similaire au lipœdème. Les femmes présentent souvent des types II et III, avec une altération généralisée du SAT (**tableau II**) (**fig. 2**).

1. Physiopathologie

L'accumulation de graisse dans la LMS peut résulter de la transdifférenciation de cellules souches destinées à former du tissu adipeux brun ou blanc. Les cellules expriment l'UCP-1, suggérant une origine possible du tissu adipeux brun, mais la fonction des récepteurs adrénergiques varie. La croissance excessive de graisse comprime les structures tissulaires et les vaisseaux, induisant des changements fibrotiques. L'obstruction lymphatique dans la LMS conduit à une accumulation de liquide lymphatique [14].



Fig. 2 : Lipomatose multiple symétrique (MSL), partie inférieure du corps lors de l'autopsie avec élargissement bilatéral symétrique de la cuisse. Repris de [16].

2. Diagnostic

Le diagnostic de la LMS se fait par anamnèse et examen clinique. Aucun biomarqueur sanguin ou urinaire n'existe, et les gènes responsables restent souvent inconnus. Les personnes atteintes de LMS présentent une augmentation du SAT, soit sous forme de lipomes non encapsulés discrets, soit sous forme d'une augmentation confluyente du SAT de manière symétrique sur le cou, le dos, la poitrine, les bras supérieurs ou les cuisses ; contrairement au lipœdème, cet excès de tissu adipeux sous-cutané n'est pas douloureux.

3. Thérapie

La thérapie décongestionnante lymphatique incluant le drainage lymphatique manuel (DLM), des enveloppements, des vêtements de compression, des exer-

cices non impactants, des recommandations alimentaires et des soins cutanés, sont recommandés pour réduire la lipomatose MSL avant la fibrose. Les chirurgies, telles que la résection et la liposuction, sont les seules méthodes significatives pour diminuer la lipomatose MSL, bien que la récurrence soit possible [14]. Les options de traitement en médecine esthétique peuvent être des procédures comme la radiofréquence ou le laser pour améliorer la tonicité de la peau dans les zones touchées par la lipomatose, ou certains traitements de remodelage corporel, tels que la cryolipolyse, pour cibler spécifiquement les zones concernées par la lipomatose.

Maladie de Dercum

La maladie de Dercum (DD), également connue sous le nom d'*adiposis dolorosa*, a été reconnue en 1892 comme une entité clinique caractérisée par des dépôts adipeux douloureux. Souvent mal comprise, la DD est parfois confondue avec d'autres affections telles que le lipœdème, la lipomatose multiple familiale et la lipomatose multiple symétrique (LMS).

Principalement observée chez les femmes, la DD affecte fréquemment celles-ci en péri-ménopause ou post-ménopause, suggérant un lien hormonal dans son développement (**fig. 3**). La classification de la DD comprend trois types (juxta-articulaire, généralisé et nodulaire, illustrés dans le **tableau III**), dont le type I présente des bosses douloureuses de graisse associées aux ganglions lymphatiques, suggérant une relation avec le système lymphatique.

1. Physiopathologie

L'hérédité de la DD est considérée comme autosomique dominante, avec une prévalence plus élevée chez les femmes. La physiopathologie de la DD nécessite des investigations approfondies pour mieux comprendre ses trois types.

Type I	Tête et/ou cou avec extension vers le bas du dos, ou seulement sur le dos
Type II	Corps: ceinture scapulaire, bras supérieurs, thorax, dos, abdomen et les fesses supérieures La croissance de la graisse de la LMS sur les mains est également rare
Type III	Cuisse (type féminin)

Tableau II : Classification typologique du lipomatose multiple symétrique (LMS).



Fig. 3 : Maladie de Dercum (DD), forme diffuse généralisée englobant un tissu adipeux douloureux diffusément répandu sans lipomes clairs. Repris de [17].

Type I	Juxta-articulaire : plis douloureux ou masse nodulaire de graisse à l'intérieur des genoux et/ou sur les hanches; dans des cas rares, cela peut être évident uniquement dans la graisse du bras supérieur (similaire au lipœdème de type IV).
Type II	Type généralisé : douleur généralisée due à des tissus adipeux trouvés n'importe où, de la tête à la plante des pieds.
Type III	Type nodulaire : douleur intense dans et autour de multiples "lipomes", parfois en l'absence d'obésité.

Tableau III : Classification typologique du maladie de Dercum (DD).

2. Diagnostic

Le diagnostic de la DD se base sur l'anamnèse et l'examen clinique, avec des symptômes incluant dépôts adipeux, douleur et asthénie. Les symptômes accessoires touchent plusieurs systèmes, soulignant la complexité de cette maladie.

3. Thérapie

Les approches de traitement pour la DD comprennent des stratégies similaires au lipœdème, telles que l'exercice, la thérapie décongestionnante lymphatique (TDL), le contrôle de la douleur, le soutien psychologique et, dans certains cas, la chirurgie par liposuccion.

L'objectif de ces approches est d'améliorer la qualité de vie des personnes atteintes de la DD [14]. Des procédures non invasives telles que la cryolipolyse pourraient être examinées pour leur potentiel à induire une réduction des graisses dans des zones spécifiques sans recourir à la chirurgie.

■ Lipodystrophies

Les lipodystrophies sont des troubles rares, hétérogènes, génétiques ou acquis, caractérisés par des degrés variables de perte de graisse corporelle et des complications métaboliques associées, notamment la résistance à l'insuline, les dyslipidémies, la stéatose hépatique et la prédisposition à la maladie cardiovasculaire athérosclérotique (ASCVD). La perte de graisse peut être limitée à de petites zones (localisée), aux extrémités (partielle) ou à l'ensemble du corps (généralisée) [14, 15].

La **lipodystrophie, associée au virus de l'immunodéficience humaine (VIH)** et au traitement antirétroviral hautement actif (HAART), est bien connue et se caractérise par une perte de tissu adipeux sous-cutané (SAT) au niveau du visage, des fesses, des bras et des jambes. Chez les hommes atteints de lipodystrophie, le SAT peut augmenter au niveau de l'abdomen et de la poitrine (gynécomastie), et on peut voir apparaître un coussinet de graisse dorsocervical ou "bosse de bison". Chez les femmes VIH, la graisse est intermusculaire et au niveau des jambes [14]. En plus de l'excision du SAT excessif comme traitement de la lipodystrophie [13], le tesamorelin, un analogue synthétique de l'hormone de libération de l'hormone de croissance humaine, est approuvé par la FDA pour la réduction de l'excès de tissu adipeux viscéral chez les patients infectés par le VIH atteints de lipodystrophie [14, 15] (**fig. 4**).

Les **lipodystrophies partielles familiales** sont rares et donc moins connues, et peuvent passer inaperçues pendant des années ou ne jamais être reconnues.

■ Numéro thématique : lipoaspiration

POINTS FORTS

- Les désordres adipeux rares (RAD), notamment le lipomatose multiple symétrique (MSL), le lipœdème et la maladie de Dercum (DD), peuvent être mal diagnostiqués et être pris pour de l'obésité.
- Le lipœdème est une maladie chronique caractérisée par une accumulation anormale et douloureuse de graisse sous-cutanée sur les membres inférieurs, voire supérieurs, qui ne répond pas à la prise en charge diététique et à l'exercice physique.
- La lipomatose multiple symétrique (LMS) est une pathologie rare caractérisée par l'accumulation indolore de tissu adipeux anormal localisé ou confluent.
- La maladie de Dercum est une affection autosomique dominante qui affecte principalement les femmes et se caractérise par une accumulation douloureuse de graisse et asthénie.
- Les lipodystrophies sont des troubles rares, hétérogènes, génétiques ou acquis, caractérisés par des degrés variables de perte de graisse corporelle et des complications métaboliques associées.

La lipodystrophie partielle acquise (APL), également rare et considérée comme une maladie auto-immune survenant après une maladie fébrile virale, est une lipoatrophie progressive et symétrique du SAT, commençant par le visage et se propageant à la partie supérieure du corps, en épargnant les jambes, avec une possible augmentation de SAT au niveau des membres inférieurs : elle peut être confondue avec les RADs en raison d'une disproportion entre le SAT du haut et du bas du corps [14, 15]. L'utilisation de remplissages à base d'acide hyaluronique peut être envisagée pour améliorer l'apparence des zones touchées et restaurer la plénitude de manière non invasive. Des traitements tels que la radiofréquence ou la thérapie par ondes acoustiques peuvent être évalués pour améliorer la fermeté de la peau dans les zones concernées. Des traitements tels que le *microneedling* ou le laser peuvent être examinés pour stimuler la production de collagène et améliorer la qualité de la peau.

■ Conclusion

Notre exploration des pathologies liées aux excès de tissu adipeux sous-cutané révèle des aspects souvent méconnus et mal diagnostiqués (*tableau III*). Ces pathologies peuvent avoir des options variées de traitement, de la chirurgie aux procédures non invasives. Une compréhension approfondie de ces conditions est essentielle pour des diagnostics précis et des interventions efficaces, améliorant ainsi la qualité de vie des patients confrontés à ces défis du tissu adipeux sous-cutané.

BIBLIOGRAPHIE

1. LUONG Q, HUANG J, LEE KY. Deciphering White Adipose Tissue Heterogeneity. *Biology* (Basel), 2019;8:23.
2. HERBST KL. Subcutaneous Adipose Tissue Diseases: Dercum Disease, Lipedema, Familial Multiple Lipo-



Fig. 4 : A. Lipodystrophie partielle acquise (APL) avec perte de tissu adipeux sous-cutané (SAT) du haut du corps jusqu'à la taille, mais l'obésité des membres inférieurs. B. Stade II du lipœdème avec antécédents d'obésité. Repris de [14].

- matoxis, and Madelung Disease. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, *et al.* editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK552156/>
3. VAN LA PARRA RFD, DECONINCK C, PIRSON G *et al.* Lipedema: What we don't know. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2023; 84:302-312.
 4. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*, 2000;894:i-xii, 1-253.
 5. HASLAM DW, JAMES WP. Obesity. *Lancet*, 2005;366:1197-1209.
 6. VAN DER VALK ES, VAN DEN AKKER ELT, SAVAS M *et al.* A comprehensive diagnostic approach to detect underlying causes of obesity in adults. *Obes Rev*, 2019;20:795-804.
 7. BUSO G, FAVRE L, VIONNET N *et al.* Body Composition Assessment by Dual-Energy X-Ray Absorptiometry: A Useful Tool for the Diagnosis of Lipedema. *Obes Facts*, 2022;15:762-773.
 8. World Health Organization. EF02.2 Lipoedema. Available online: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/1172950828> (accessed on 21 October 2022).
 9. DUHON BH, PHAN TT, TAYLOR SL *et al.* Current mechanistic understandings of lymphedema and lipedema: tales of fluid, fat, and fibrosis. *Int J Mol Sci*, 2022;23:6621.
 10. KRUPPA P, GEORGIU I, BIERMANN N *et al.* Lipedema-Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment Options. *Dtsch Arztebl Int*, 2020;117:396-403.
 11. BUSO G, DEPAIRON M, TOMSON D *et al.* Lipedema: a call to action! *Obesity* (Silver Spring), 2019;27:1567-1576.
 12. SHAVIT E, WOLLINA U, ALAVI A. Lipoedema is not lymphoedema: a review of current literature. *Int Wound J*, 2018;15:921-928.
 13. EL OUAHABI H, DOUBI S, LAHLOU K *et al.* Launois-bensaude syndrome: a benign symmetric lipomatosis without alcohol association. *Ann Afr Med*, 2017;16:33-34.
 14. HERBST KL. Rare adipose disorders (RADs) masquerading as obesity. *Acta Pharmacol Sin*, 2012;33:155-172.
 15. HUSSAIN I, PATNI N, GARG A. Lipodystrophies, dyslipidaemias and atherosclerotic cardiovascular disease. *Pathology*, 2019;51:202-212.
 16. PRAHLOW SP, KOSCIUK P, PRAHLOW JA. Multiple Symmetric Lipomatosis. *J Forensic Sci*, 2018;63:312-315.
 17. HANSSON E, SVENSSON H, BRORSON H. Review of Dercum's disease and proposal of diagnostic criteria, diagnostic methods, classification and management. *Orphanet J Rare Dis*, 2012;30:7:23.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

réalités en CHIRURGIE PLASTIQUE

☐ **oui**, je m'abonne à *Réalités en Chirurgie Plastique*

Médecin: ☐ 1 an: 60 € ☐ 2 ans: 95 €

Étudiant/Interne: ☐ 1 an: 50 € ☐ 2 ans: 70 €
(joindre un justificatif)

Étranger: ☐ 1 an: 80 € ☐ 2 ans: 120 €
(DOM-TOM compris)

Bulletin à retourner à: Performances Médicales
65, rue d'Aguesseau – 92100 Boulogne-Billancourt
Déductible des frais professionnels



[Bulletin d'abonnement]

Nom:

Prénom:

Adresse:

Ville/Code postal:

E-mail:

■ Règlement

☐ Par chèque (à l'ordre de Performances Médicales)

☐ Par carte bancaire n°
(à l'exception d'American Express)

Date d'expiration: Cryptogramme:

Signature:

■ Numéro thématique : lipoaspiration

La lipoaspiration et les techniques assistées

RÉSUMÉ : La lipoaspiration, une des interventions chirurgicales les plus pratiquées en France et dans le monde, vise à éliminer les tissus adipeux sous-cutanés pour améliorer la silhouette corporelle. Associée à d'autres procédures esthétiques, la liposuccion est utilisée dans divers contextes. Depuis les années 80, de nombreuses techniques ont émergé, allant des méthodes traditionnelles à l'utilisation d'ultrasons, de laser, de radiofréquence et d'eau sous pression. L'innovation vise à simplifier, sécuriser et permettre le resserrement cutané. L'article explore les méthodes telles que SAL, PAL, UAL, LAL, WAL, et RFAL, présentant avantages, inconvénients et complications associées.



M. MARIANI

Service de Chirurgie plastique, reconstructrice, esthétique et maxillo-faciale, Hôpital Henri-Mondor, CRÉTEIL.

La liposuccion est l'une des interventions chirurgicales les plus pratiquées en France. Elle est également la plus courante au monde : on estime qu'environ plus de 1,5 million de procédures sont effectuées chaque année.

C'est une intervention chirurgicale visant à éliminer les tissus adipeux de l'espace sous-cutané dans le but d'obtenir une meilleure silhouette. Ces dernières années, l'injection de la graisse prélevée dans le même temps s'est développée, permettant l'exploitation et l'optimisation de l'intervention chirurgicale. Cette procédure permet un comblement ou une augmentation des volumes tout en minimisant les complications et la morbidité postopératoires, en comparaison à d'autres interventions chirurgicales. La liposuccion est également de plus en plus utilisée en association avec d'autres procédures, telles que l'augmentation mammaire, la cervicoplastie, l'abdominoplastie ou le transfert de graisse fessier (*brazilian butt*), ainsi que pour des procédures non strictement esthétiques, comme le traitement de la gynécomastie ou du lipœdème.

Depuis le début de l'utilisation de cette technique, et sa popularité croissante à la fin des années 80, différentes technologies associées ont été proposées. Les techniques les plus courantes de liposuccion assistée comprennent l'utilisation d'ultrasons, de laser, de radiofréquence et d'eau sous pression. L'objectif principal de ces technologies innovantes est la facilitation et l'innocuité de la procédure, mais aussi une diminution des complications. Sur le plan esthétique, parallèlement à la réduction du volume adipeux, le but est un accolement de la peau au niveau de la zone traitée (*tableau I*).

L'ère de la liposuccion moderne a commencé en 1975 avec les gynécologues Giorgio et Arpad Fischer, pionniers de l'utilisation de la canule creuse émoussée. En 1977, le dermatologue Yves-Gerard Illouz, considéré comme le père de cette technique, apporte deux grandes innovations ; d'abord, il associe l'utilisation de la canule émoussée à l'aspiration mécanique et, deuxièmement, développe la "technique humide", qui consiste en l'infiltration sous-cutanée d'une solution saline hypotonique avec de l'hyaluronidase pour faciliter

Technique	Avantages	Inconvénients	Complications
SAL	– Complications minimales – Apprentissage accessible – Équipement minimal	– Fatigant en termes de main-d'œuvre – Difficile dans cas secondaires et zones fibreuses – Contraction minimale de la peau	– Sérome – Hématome – Irrégularités du contour
PAL	– Opération plus rapide – Moins de fatigue physique – Efficacité supérieure pour grands volumes et zones densément fibreuses	– Vibrations excessives – Bruit supplémentaire	– Sérome – Hématomes – Irrégularités du contour
UAL	– Réduction de la perte de sang – Efficacité dans les zones fibreuses et dans les cas secondaires ++	– Incisions plus importantes – Coût élevé – Temps de procédure prolongé	– Lésions thermiques
LAL	– Diminution de la douleur postopératoire – Réduction de la perte de sang – Resserrement de la peau	– Coût élevé – Procédure prolongée – Contrôle insuffisant de l'échauffement cutané	– Lésions thermiques
WAL	– Réduction de la douleur – Résolution rapide des ecchymoses – Risque réduit de déséquilibre hydro-électrolytique et d'œdème	– Disponibilité limitée	– Rien de spécifique
RFAL	– Contraction cutanée ++ – Formation de collagène stimulée – Minimisation de la douleur postopératoire – Profil de sécurité élevé	– Coût élevé	– Risque potentiel de nécrose cutanée ou graisseuse

Tableau I : Récapitulatif.

la rupture des cellules adipeuses et l'aspiration. En 1987, le dermatologue Jeffrey Klein développe la technique de la tumescence : une solution d'eau physiologique, d'anesthésique local, de vasoconstricteur et d'un *buffer*, infiltrée avant la procédure, permettant d'aspirer des volumes plus importants avec moins de risque hémorragique [1, 2].

La liposuction par aspiration constitue un élément constant dans les techniques assistées. On peut donc considérer que certaines de ces complications sont communes à toutes les techniques de liposuction, bien que certaines différences puissent être attribuées à la technologie et à la méthode utilisées.

En général, les complications à court terme de la liposuction comprennent l'infection des plaies chirurgicales, le sérome, l'œdème, les ecchymoses, la paresthésie, l'embolie graisseuse, l'embolie pulmonaire et la nécrose cutanée.

Les complications à long terme comprennent les irrégularités du contour,

l'hyperpigmentation, les cicatrices hypertrophiques et le lymphœdème [2].

SAL (Suction-Assisted Lipectomy)

Le mécanisme à la base de la SAL consiste à créer une perturbation mécanique de la graisse sous cutanée grâce à un mouvement antéro et postéro grade de la canule, combiné à une pression négative (300-600 mmHg) [1].

Les avantages de cette méthode sont :

- la réduction des complications ;
- une courbe d'apprentissage rapide liée à la facilité de la technique ;
- un équipement nécessaire minimal.

Les inconvénients associés à cette approche sont :

- c'est une manœuvre usante physique ;
- la mise en œuvre peut se révéler difficile dans des cas complexes ou dans des zones fibreuses ;
- l'accolement de la peau n'est pas optimal.

Les complications les plus étroitement liées à la SAL par rapport aux autres méthodes de lipoaspiration assistée sont :

- la formation de sérome ;
- la possibilité d'hématomes ;
- des irrégularités du contour.

PAL (Power-Assisted Lipectomy)

Fodor, en 1988, a introduit une nouvelle machine à nitrogène dans le but d'amplifier l'effet de l'aspiration mécanique traditionnelle [3].

La méthode de PAL consiste en une avulsion mécanique utilisant une source d'énergie externe, généralement une pompe à vide électrique ou gazeuse.

Cette méthode implique une augmentation du SAL à l'aide d'une canule mécanique qui reproduit le mouvement du bras de l'opérateur. Elle peut également être utilisée en combinaison avec une préémulsification par ultrasons [3].

■ Numéro thématique : lipoaspiration

Les avantages de cette approche sont multiples :

- une opération plus rapide ;
- moins de fatigue physique pour le chirurgien ;
- particulièrement bénéfique pour la lipoaspiration des grands volumes et dans les zones densément fibreuses ;
- une efficacité 17 % supérieure à celle du SAL [4].

Quelques inconvénients sont associés à cette technique :

- des vibrations excessives ;
- une nuisance sonore supplémentaire.

Les complications sont identiques mais plus fréquentes que la SAL :

- la formation de sérome ;
- la possibilité d'hématomes ;
- des irrégularités du contour.

■ UAL (*Ultrasound-Assisted Lipectomy*)

Zocchi, dans les années 90, a introduit la lipoaspiration aux ultrasons, une méthode d'émulsification par des effets mécaniques et thermiques [5].

Cette approche implique la transformation, par un cristal piézo-électrique ou de quartz, de l'énergie électrique en énergie mécanique, qui est ensuite transmise et amplifiée par la sonde sous forme d'énergie acoustique à haute fréquence. Sous forme d'ondes sonores, le cycle comporte des parties d'expansion et de compression, avec une pression négative surmontant les forces moléculaires, entraînant ainsi la formation de cavités interstitielles, phénomène connu sous le nom de cavitation [3].

Il existe deux types de sondes, différentes selon la conception de l'appareil considéré :

- la sonde solide, plus efficace mais nécessitant une deuxième étape pour la lipoaspiration ;
- la canule creuse, moins efficace mais réalisant la procédure en une seule étape.

Actuellement, il existe des machines de troisième génération pour l'UAL. Un dispositif populaire est le système VASER (*Solta Medical, Pleasanton, Calif.*). Comparé aux technologies précédentes, ce système utilise une énergie pulsée plutôt que continue et possède des anneaux concentriques à l'extrémité de la sonde en titane, permettant une fragmentation plus efficace de la graisse avec un réglage d'énergie plus faible et des effets indésirables réduits [6].

Le réglage des vibrations se fait normalement à 80 % de la puissance, avec une durée de 45 secondes tous les 100 mL de tumescence injectée, mais les variations des réglages sont à la discrétion du chirurgien, et diffèrent en fonction des zones à traiter.

Parmi les avantages de cette technique :

- une amélioration de l'extraction des graisses ;
- moins de perte de masse sanguine [7] ;
- une plus grande efficacité dans les zones fibreuses et dans les cas secondaires [8] ;
- traitement de la gynécomastie [2].

Cependant, il y a quelques inconvénients à noter :

- des incisions plus importantes sont nécessaires ;
- le coût du matériel ;
- le temps de procédure est prolongé de plus de 40 % [9] ;

En termes de complications spécifiques, des lésions thermiques, au niveau de la zone traitée ou des points d'accès, peuvent être retrouvées.

■ LAL (*Laser-Assisted Lipectomy*)

Le groupe californien de David Apfelberg a décrit, dans les années 90, une approche novatrice en utilisant la YAG laser contenue dans la canule.

Cette technique implique une déhiscence facilitée des adipocytes, suivie d'une

aspiration de leur contenu cellulaire dans l'espace extracellulaire, associée à une coagulation immédiate des vaisseaux sanguins et du collagène. Elle permet la réalisation d'incisions minimales et un effet photothermique qui provoque une contraction de la peau [1, 10].

Les avantages de cette méthode sont multiples :

- une diminution de la douleur postopératoire ;
- une réduction de la perte de masse sanguine ;
- une retraction de la peau [11].

Les inconvénients à noter :

- le matériel utilisé est coûteux ;
- la procédure allonge le temps opératoire [12] ;
- un contrôle insuffisant de la chaleur cutanée avec lésions thermiques [13].

■ WAL (*Water-Assisted Lipectomy*)

En 2007, Daniel Man a décrit le fonctionnement de la technologie *Body-Jet* (*Human Med AG, Schwerin, Allemagne*), consistant en l'infiltration d'une solution tumescente à haute pression à l'aide d'un jet pulsé en éventail [14].

Cette procédure se déroule en deux étapes distinctes : l'infiltration, visant à obtenir une anesthésie locale généralisée, rapide et une vasoconstriction, puis l'aspiration combinée avec une solution de rinçage plus diluée, favorisant l'amélioration de l'analgésie et maximisant la vasoconstriction.

Les avantages de cette approche sont significatifs :

- la réduction de la douleur pendant et après la procédure, éliminant la nécessité d'une anesthésie générale [14] ;
- la résolution plus rapide des ecchymoses [15] ;
- le temps de procédure court, particulièrement adapté aux liposuccions de grand volume ;

POINTS FORTS

- La PAL utilise une machine pour amplifier l'effet de l'aspiration mécanique traditionnelle. Elle offre une opération plus rapide et bénéfique pour les grands volumes d'ablation. Cependant, des vibrations excessives et un bruit supplémentaire sont des inconvénients potentiels.
- La UAL utilise les ultrasons pour émulsifier les tissus adipeux. Le système VASER est mentionné, offrant une fragmentation plus efficace et moins d'effets indésirables. Elle est affectée par des temps opératoires plus longs et le risque de lésions thermiques.
- La LAL utilise un laser pour faciliter la rupture des adipocytes et provoquer une coagulation immédiate des vaisseaux sanguins et du collagène. Elle est associée à une réduction de la douleur postopératoire, mais aussi à des temps de procédure prolongés.
- La WAL utilise un jet pulsé en éventail pour infiltrer une solution tumescence à haute pression, offrant une réduction de la douleur et une résolution plus rapide des ecchymoses.
- La RFAL utilise simultanément l'énergie électromagnétique pour provoquer une lésion thermique contrôlée à la surface sous-cutanée, offrant une contraction cutanée significative.

– la réduction du risque de déséquilibre hydro-électrolytique postopératoire et donc de l'œdème postopératoire [14].

Cependant, la disponibilité de cette méthode est limitée.

RFAL (Radiofrequency-Assisted Lipectomy)

En 2009, Malcolm Paul a présenté une approche consistant en la délivrance simultanée d'énergie électromagnétique au derme et au tissu sous-cutané sous-jacent. Le dispositif utilisé est appelé *BodyTite System (InMode, Lake Forest, Calif.)* [13].

L'instrument utilisé est doté d'une pièce à main équipée de sondes externe et interne, appliquant une chaleur bidirectionnelle aux tissus. Une surveillance constante de la température est assurée, provoquant ainsi une lésion thermique

contrôlée en sous-cutanée, tout en stimulant la formation de collagène [16].

Les avantages de cette approche sont :

- une contraction cutanée plus importante dans la région lipoaspirée par rapport à d'autres modalités de liposuction [17] ;
- une minimisation de la douleur et du gonflement postopératoire, avec un temps de récupération rapide [18] ;
- un profil de sécurité élevé.

Cependant, quelques inconvénients sont à noter :

- le matériel utilisé est coûteux ;
- un risque potentiel de nécrose cutanée ou grasseuse en cas d'excès de chaleur.

Conclusion

La grande variété de méthodes de liposuction présente des avantages et des inconvénients propres à chacune. Le

choix de la technique appropriée devrait prendre en compte plusieurs facteurs clés, tels que la disponibilité de l'équipement, une sélection précise du patient et une gestion attentive des complications potentielles. La personnalisation de la procédure en fonction des besoins spécifiques du patient devient cruciale pour obtenir des résultats optimaux. De plus, l'expérience et l'habileté du chirurgien jouent un rôle fondamental dans le succès global de la liposuction. Ces éléments permettent de garantir un bénéfice esthétique maximal et la sécurité du patient.

BIBLIOGRAPHIE

1. BEIDAS OE, GUSENOFF JA. Update on Liposuction: What All Plastic Surgeons Should Know. *Plast Reconstr Surg*, 2021;147:658-668.
2. WU S, COOMBS DM, GURUNIAN R. Liposuction: Concepts, safety, and techniques in body-contouring surgery. *Cleve Clin J Med*, 2020;87:367-375.
3. BERRY MG, DAVIES D. Liposuction: A review of principles and techniques. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg*, 2011; 64:985-992.
4. SCUDERI N, TENNA S, SPALVIERI C *et al.* Power-assisted lipoplasty *versus* traditional suction-assisted lipoplasty: Comparative evaluation and analysis of output. *Aesthetic Plast Surg*, 2005; 29:49-52.
5. ZOCCHI ML. Ultrasonic assisted lipoplasty: Technical refinements and clinical evaluations. *Clin Plast Surg*, 1996;23:575-598.
6. DE SOUZA PINTO EB, CHIARELLO DE SOUZA PINTO ABDALA P, MONTECINOS MACIEL C *et al.* Liposuction and VASER. *Clin Plast Surg*, 2006;33:107-115.
7. GARCIA O, NATHAN N. Comparative Analysis of Blood Loss in Suction-Assisted Lipoplasty and Third-Generation Internal Ultrasound-Assisted Lipoplasty. *Aesthetic Surg J*, 2008;28:430-435.
8. COLLINS PS, MOYER KE. Evidence-Based Practice in Liposuction. *Ann Plast Surg*, 2018;80:403-405.
9. BECKENSTEIN MS, GROTTING JC. Ultrasound-assisted lipectomy using the solid probe: A retrospective review of 100 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg*, 2000;105:2161-2174.
10. APFELBERG DB, ROSENTHAL S, HUNSTAD JP *et al.* Progress report on multicenter

■ Numéro thématique : lipoaspiration

- study of laser-assisted liposuction. *Aesthetic Plast Surg*, 1994;18:259-269.
11. MORDON S, BLANCHEMAISON P. "Histologic evaluation of interstitial lipolysis comparing a 1064, 1320 and 2100 nm laser in an *ex vivo* model" by Khoury JG, Saluja R, Keel D, Detwiler S, Goldman MP. *Lasers Surg Med*, 2008; 40:402-406.
12. BLUM CA, SASSER CGS, KAPLAN JL. Complications from laser-assisted liposuction performed by noncore practitioners. *Aesthetic Plast Surg*, 2013; 37:869-875.
13. PAUL M, MULHOLLAND RS. A new approach for adipose tissue treatment and body contouring using radiofrequency-assisted liposuction. *Aesthetic Plast Surg*, 2009;33:687-694.
14. MAN D, MEYER H. Water jet-assisted lipoplasty. *Aesthetic Surg J*, 2007;27: 342-346.
15. ARACO A, GRAVANTE G, ARACO F *et al*. Comparison of power water - Assisted and traditional liposuction: A prospective randomized trial of postoperative pain. *Aesthetic Plast Surg*, 2007;31:259-265.
16. THEODOROU S, CHIA C. Radiofrequency-assisted liposuction for arm contouring: Technique under local anesthesia. *Plast Reconstr Surg*, 2013;1:e37.
17. PAUL M, BLUGERMAN G, KREINDEL M *et al*. Three-dimensional radiofrequency tissue tightening: A proposed mechanism and applications for body contouring. *Aesthetic Plast Surg*, 2011;35:87-95.
18. BLUGERMAN G, SCHAVELZON D, PAUL MD. A safety and feasibility study of a novel radiofrequency-assisted liposuction technique. *Plast Reconstr Surg*, 2010;125:998-1006.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

■ Numéro thématique : lipoaspiration

Préparation avant lipoaspiration et prise en charge anesthésique

RÉSUMÉ : La liposuction est l'une des interventions chirurgicales les plus demandées par les chirurgiens plasticiens. Elle permet de remodeler la silhouette tout en résolvant les problèmes liés aux troubles du tissu adipeux. Les complications liées à cette intervention peuvent être nombreuses. Dans cet article, nous illustrerons notre protocole préopératoire réalisé de manière multidisciplinaire avec l'aide des anesthésistes pour une prise en charge efficace, visant à minimiser les complications liées à ce type de chirurgie.



G. ARGENTINO, M. BENSID

Service de Chirurgie plastique, reconstructrice, esthétique et maxillo-faciale, Hôpital Henri-Mondor, CRÉTEIL.

La liposuction est une technique chirurgicale qui vise à éliminer les dépôts de graisse excédentaire présents dans le tissu sous-cutané.

L'objectif principal est de redessiner la silhouette du corps et d'améliorer l'esthétique et les symptômes douloureux en cas de troubles fonctionnels liés à la graisse.

Le tissu adipeux est le premier site de stockage de l'énergie et joue un rôle protecteur dans l'organisme mais, en excès, il peut donner lieu à des situations pathologiques difficiles à résoudre [1]. Dans le traitement des troubles adipeux, la prise en charge multidisciplinaire du patient est essentielle, ainsi que le traitement conservateur et l'évaluation anesthésiologique fondamentale pour préparer le patient à la chirurgie de liposuction.

Toutefois, il est important de préciser que la liposuction ne doit pas être considérée comme un moyen rapide de perdre du poids.

Le traitement conservateur préalable avant une chirurgie de lipoaspiration [2-4] :

- atteindre un IMC < 32 kg/m² ;
- stabilité pondérale sur 6 mois ;
- mise en place d'une stratégie hygiéno-diététique : sport, régime alimentaire équilibré ;
- pour la prise en charge du lipœdème : drainage lymphatique manuel, collant de compression rectiligne force 3 ;
- équilibre d'un diabète ;
- bilan et correction des carences : fer, zinc, vitamines B, vitamine D ;
- correction des dépôts de fer.

■ Prise en charge préopératoire

La liposuction est une procédure chirurgicale visant à éliminer les dépôts de graisse localisés qui résistent aux solutions traditionnelles telles que l'exercice, le régime alimentaire, voire la médecine esthétique ou les interventions cosmétiques, telles que la mésothérapie.

■ Posologie calcul de la dose cumulée

La dose cumulée appropriée de Ferinject doit être calculée au cas par cas pour chaque patient. Cette dose ne doit pas être dépassée.

Pour les patients en surpoids, le rapport entre le poids corporel normal et le

Numéro thématique : lipoaspiration

POINTS FORTS

- Le tissu adipeux joue un rôle protecteur et de réserve énergétique dans l'organisme, mais en excès, il peut donner lieu à des situations pathologiques.
- La liposuction est une procédure chirurgicale qui permet de remodeler la silhouette tout en résolvant les problèmes liés aux troubles du tissu adipeux.
- La prise en charge pluridisciplinaire des patients est essentielle pour une gestion optimale du parcours de traitement.
- Un protocole conservateur standardisé est très utile pour préparer le patient à l'intervention chirurgicale et réduire les complications qui y sont liées.
- L'anesthésiste joue un rôle crucial dans la prise en charge préopératoire des patients.

volume sanguin doit être pris en compte pour déterminer les besoins en fer.

La dose de Ferinject est exprimée en mg de fer élémentaire.

La dose cumulée nécessaire pour restaurer l'hémoglobine (Hb) et reconstituer les réserves en fer est calculée à l'aide de la formule de Ganzoni :

Déficit en fer total [mg] = poids corporel [kg] x (Hb cible* – Hb réelle**) [g/dL] x 2,4*** + réserves de fer [mg]

Pour un poids corporel de 35 kg ou plus, l'Hb cible = 15 g/dL, soit 9,3 mmol/L. **

Pour convertir l'Hb [mM] en Hb [g/dL] : multiplier l'Hb [mM] par un facteur de 1,61145.

La teneur en fer de l'hémoglobine est d'environ 0,34 % ; 0,07 : volume sanguin correspondant à environ 7 % du poids corporel.

>>> Pour un poids corporel supérieur ou égal à 35 kg, réserve de fer = 500 mg.

Pour les patients ≤ 66 kg : la dose cumulée calculée doit être arrondie à la centaine de mg inférieure.

>>> Pour les patients pesant jusqu'à 66 kg : la dose cumulée calculée doit être arrondie à la centaine de mg supérieure.

Les patients peuvent avoir besoin de poursuivre le traitement par Ferinject à la dose la plus faible, nécessaire pour maintenir les concentrations cibles d'hémoglobine et d'autres paramètres biologiques d'accumulation de fer dans des limites acceptables.

Il faut discuter la supplémentation en collagène pour les patients ayant une mauvaise qualité cutanée. L'abstention tabagique joue un rôle clé dans le protocole conservateur pour éviter les risques de souffrance cutanée.

Pour les lipoaspirations des membres, un échodoppler des membres est recommandé afin d'écarter les problèmes vasculaires (thrombose sous-jacente,

insuffisance veineuse) et les éventuelles pathologies devant être résolues avant l'intervention.

Prise en charge au bloc opératoire

La plupart des liposuccions sont réalisées sous anesthésie générale, mais dans le cas de petites zones du corps, une anesthésie locale peut suffire. Sa durée (1 à 4 heures) dépend du type de technique utilisée, de la quantité de graisse à retirer et du nombre de zones à traiter.

En cas d'anesthésie générale, un remplissage avec 10-12 mL/kg de cristalloïdes sera effectué pendant l'induction, et 15 mg/kg d'acide tranexanique seront administrés pendant 30 min, à répéter selon le protocole une fois pendant la période postopératoire.

Le remplissage est compensé par le volume aspiré en peropératoire.

Le chirurgien effectue la lipoaspiration avec une tolérance de 8 à 10 % du poids de forme du patient. Un traitement par fer injecté selon le protocole est réalisé en périopératoire.

Pour les lipoaspirations massives : Ferinject ne doit être administré que par voie intraveineuse :

Pour la perfusion intraveineuse, Ferinject doit être dilué dans une solution stérile de chlorure de sodium à 0,9 %, avec un temps d'administration minimum de 2 à 15 minutes [5-7] (**tableau I**).

Ferinject minimum	Fer	Quantité maximum de solution stérile de NaCl 0,9 %	Durée d'administration
2 à 4 mL	100 à 200 mg	50 mL	6-15 min
4 à 10 mL	200 à 500 mg	100 mL	
10 à 20 mL	500 à 1 000 mg	250 mL	

Tableau I : Schéma d'administration du Ferinject.

■ Protocole postopératoire

La NFS est prescrite 1 mois après l'intervention, sauf en cas de symptômes particuliers (fatigue, vertiges, etc.), auquel cas elle peut être prescrite plus tôt.

Après l'intervention, les patients restent en moyenne 2 jours à l'hôpital et les points d'entrée des canules de liposuction sont laissés ouverts pour faciliter le drainage spontané de l'excès de liquide.

Le drainage lymphatique manuels et des collants de compression rectiligne ou gaine circulaire spécialisée sont prescrits précocement afin d'améliorer le retour lymphatique et de réduire l'œdème et le risque de séromes [8-10].

■ Conclusion

La lipoaspiration est l'une des premières demandes en chirurgie plastique. Cette chirurgie n'est pas dénuée de risque.

Une préparation et une prise en charge optimale peropératoires permettent une réduction significative des complications, telles que séromes, hématomes, douleurs postopératoires, rechutes, anémie, hospitalisation prolongée, nécrose cutanée et une meilleure efficacité.

BIBLIOGRAPHIE

1. LUONG Q, HUANG J, LEE KY. Deciphering white adipose tissue heterogeneity. *Biology (Basel)*, 2019;8:23.
2. FRANK K, HAMADE H, CASABONA G *et al*. Influences of age, gender, and body mass index on the thickness of the abdominal fatty layers and its relevance for abdominal liposuction and abdominoplasty. *Aesthet Surg J*, 2019;39:1085-1093.
3. GREENE AK, SUDDUTH CL. Lower extremity lymphatic function predicted by body mass index: a lymphoscintigraphic study of obesity and lipedema. *Int J Obes (Lond)*, 2021;45:369-373.
4. LINDEMAN AK. Quest for ideal weight: costs and consequences. *Med Sci Sports Exerc*, 1999;31:1135-1140.
5. TEBACHER-ALT M. Pharmacovigilance et gestion des risques liés aux médicaments ; Journée Régionale.
6. RENARD D, LIVIO F, BUCLIN T *et al*. Traitements de fer : preuves de l'efficacité et bonne pratique clinique. *Rev Med Suisse*, 2011;7:923-927.
7. Effects of a high-dose 24-h infusion of tranexamic acid on death and thromboembolic events in patients with acute gastrointestinal bleeding (HALT-IT): an international randomised, double-blind, placebo-controlled trial. HALT-IT Trial Collaborators. *Lancet Lond Engl*, 2020;395:1927-1936.
8. KRUPPA P, GEORGIOU I, BIERMANN N *et al*. Lipedema- pathogenesis, diagnosis, and treatment options. *Dtsch Arztebl Int*, 2020;117:396-403.
9. BUSO G, DEPAIRON M, TOMSON D *et al*. Lipedema: A Call to Action! Obesity (Silver Spring), 2019;27:1567-1576.
10. BITTAR S, SIMMAN R, LURIE F. Lymphedema: a practical approach and clinical update. *Wounds*, 2020;32:86-92.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

■ Numéro thématique : lipoaspiration

Nouvel instrument de sculpture des reliefs en lipoaspiration haute définition

RÉSUMÉ : Pour répondre aux attentes croissantes de patients toujours plus exigeants, la chirurgie de la silhouette est en évolution constante. La révolution apportée par Alfred Hoyos, avec l'introduction de la liposculpture haute définition qui met en valeur l'anatomie superficielle du corps, a marqué le début du XXI^e siècle. Cependant, la quête d'excellence technique, artistique et esthétique impose le développement continu de nouveaux outils. Le Sculptor, conçu par le Dr Alexis Delobaux, marque ainsi une avancée décisive : il optimise le temps opératoire, améliore le confort du chirurgien et offre un degré de précision jamais atteint auparavant pour des résultats esthétiques naturels et harmonieux. Nouveau paradigme en chirurgie de la silhouette, le Sculptor ouvre la voie à une ère d'innovation spectaculaire, redéfinissant les standards de la liposculpture moderne.



A. DELOBAUX
Chirurgie esthétique, BORDEAUX.

Dans une ère digitale qui valorise l'image plus que jamais, la quête de perfection corporelle atteint des sommets inégalés dans l'histoire. Si les réseaux sociaux sont des plateformes clés de la démocratisation de la chirurgie esthétique auprès d'une audience élargie, l'avènement récent de l'intelligence artificielle accentue cette tendance sociétale en façonnant de nouveaux idéaux de beauté d'un réalisme saisissant. Les plasticiens se voient ainsi confrontés aux exigences toujours plus poussées de leurs patients.

Dans ce contexte, la chirurgie esthétique doit sans cesse repousser ses frontières. Impulsée par Alfredo Hoyos il y a 20 ans, l'évolution de la lipoaspiration traditionnelle vers la liposculpture haute définition est symptomatique de cette ère qui brouille les frontières entre art et chirurgie. Mais, malgré des progrès significatifs, les techniques actuelles de liposculpture présentent encore des limitations, soulignant la nécessité de concevoir des outils et méthodes toujours plus innovants, précis et performants. Dans cette optique,

le Sculptor émerge comme un nouveau jalon dans l'histoire de la lipoaspiration, élargissant le champ des possibles en matière de précision et d'excellence technique.

Nous nous proposons de revenir sur un siècle de lipoaspiration, des premières tentatives périlleuses aux raffinements techniques d'aujourd'hui, de dévoiler l'impact du Sculptor sur la pratique actuelle et d'offrir un aperçu de l'avenir prometteur qu'il préfigure. Nous plongeons ainsi dans l'histoire d'une discipline qui a continuellement évolué en synergie avec les progrès techniques, jusqu'à atteindre le seuil d'une nouvelle réalité où le chirurgien esthétique devient sculpteur du vivant.

■ Des curetages chirurgicaux hasardeux au Sculptor : un siècle d'innovation

Depuis 1 siècle, la lipoaspiration évolue et s'améliore sans cesse grâce à la modification d'anciennes méthodes, de nouvelles idées et de nouveaux instruments.

■ Les premiers pas

En 1921, le Dr Charles Dujarier, chirurgien français, tente de remodeler les mollets et genoux d'une danseuse *via* une technique de curetage avec une large dissection sous-cutanée et une longue incision. Mais l'ablation excessive des tissus et une suture trop serrée conduisent à une nécrose et la patiente doit être amputée d'une jambe [1].

De son côté, Charles H. Willi est le premier, en 1926, à utiliser la graisse à des fins esthétiques en l'injectant à l'aide d'une seringue [2].

En 1972, le médecin allemand Schrudde introduit une méthode moins invasive d'extraction de la graisse sous-cutanée à l'aide d'une curette utérine [3]. Cette technique est adoptée et modifiée par d'autres chirurgiens comme Kesserling et Meyer qui, en 1976, combinent une grande curette coupante à double lame avec une aspiration de faible puissance. Cependant, cette méthode reste limitée aux zones peu vascularisées pour réduire un risque de complications particulièrement élevé [1, 4].

■ Invention de la lipoaspiration

Ce n'est qu'en 1975 que le dermatologue italien Giorgio Fischer invente la lipoaspiration moderne [5]. Il est le premier à décrire le prélèvement de graisse par de petites incisions (5 mm) à l'aide d'une canule munie d'un mécanisme de coupe interne, fixée à une machine d'aspiration. Les résultats sont meilleurs, avec une réduction des complications postopératoires, mais l'opération demeure peu fiable.

■ Premières canules modernes

En 1978, la lipoaspiration entre dans l'ère moderne grâce aux Drs Illouz et Fourrier [6]. Ils développent une technique d'aspiration par voie canulaire

avec de fines canules à bouts arrondis qui épargnent les vaisseaux et réduisent considérablement les saignements per- et postopératoires.

■ Innovation technique continue

En 1982, Bircoll [7] introduit l'utilisation de graisse autologue pour le remodelage et le comblement des défauts.

3 ans plus tard, les Drs Klein et Illis inventent la lipoaspiration tumescente en injectant de la lidocaïne et de l'épinéphrine dans la graisse sous-cutanée en amont de la chirurgie [8]. Cette technique permet de réaliser la lipoaspiration sous anesthésie locale et limite plus encore les saignements.

■ Les pionniers de la liposculpture

Critiquant les premières techniques de lipoaspiration pour leurs irrégularités, Carlson Lewis [9] propose une série de recommandations afin d'uniformiser les résultats : traiter le tronc de manière circconférentielle, utiliser de multiples points d'entrée pour un passage en éventail des canules, réaliser des tunnels superficiels avant l'aspiration et rester dans un plan profond afin d'éviter les irrégularités.

En 1993, Henri Mentz prend ces irrégularités comme un avantage et développe la technique d'*abdominal etching* [10] : il combine l'utilisation de canules fines avec un travail dans le plan superficiel, au niveau des reliefs et intersections musculaires du patient, pour créer des zones d'ombre et de lumière. Les résultats sont spectaculaires mais les incisions latérales étagées laissent des marques visiblement chirurgicales.

■ Perfectionnement technologique

La lipoaspiration se transforme au fil du temps : les canules mousses et fines rem-

placent leurs aînées, rigides et contondantes, des techniques moins invasives comme le *wet* et le *super-wet* supplantent les anciennes méthodes sèches.

Par ailleurs, le développement de dispositifs assistés [11] tels que le *Power Assisted Liposuction* (PAL), avec des appareils vibrants ou rotatifs, la diffusion d'eau sous pression (WAL) et l'ultrasonique (VASER) [12] facilitent le travail du chirurgien.

Enfin, les *Energy-Based Devices* (EBD), tels que les appareils laser et à radiofréquence, répondent au défi posé par l'excédent de peau après certaines lipoaspirations. En induisant une rétraction cutanée, ils permettent, dans certains cas, d'éviter plasties et cicatrices, en particulier au niveau du tronc et des membres [4].

■ L'apogée artistique

Alfredo Hoyos, en 2003, étend les concepts de Mentz à l'ensemble de la silhouette et introduit un nouveau paradigme chirurgical avec la liposculpture haute définition (HD) [4, 13]. En étudiant minutieusement les reliefs musculaires superficiels, il propose une approche artistique qui sublime l'anatomie de surface. Il utilise ainsi la technologie VASER de 3^e génération pour préparer la graisse en l'émulsifiant comme un sculpteur travaille son argile. Sa méthode connaît un succès retentissant ; les chirurgiens du monde entier la plébiscitent, en écho à une tendance sociétale qui valorise un corps sain et athlétique.

■ Sculpture anatomique

Le corps humain a toujours captivé les artistes, mus par leur quête d'harmonie et de proportions parfaites. Cette fascination est manifeste dans les sculptures de l'antiquité grecque (*fig. 1*), les études anatomiques minutieuses de Léonard de Vinci et les chefs-d'œuvre de Michel Ange.

■ Numéro thématique : lipoaspiration



Fig. 1 : Le Doryphore de Polyclète, 440 av. J.-C.

La chirurgie plastique contemporaine perpétue cet héritage artistique : d'une simple extraction de graisse, la pratique a évolué vers la liposculpture HD. Ce concept innovant, mis en lumière par Hoyos, vise à révéler les structures anatomiques et modeler le corps en appliquant des techniques empruntées aux arts visuels.

Le chirurgien esthétique moderne, en véritable artiste du vivant, travaille ombres et lumières pour mettre en valeur les courbes naturelles et affiner la silhouette. Cependant, là où le sculpteur utilise estèques (fig. 2) et ébauchoirs (fig. 3) pour modeler la glaise et affiner les contrastes, le chirurgien est dépourvu d'instruments spécifiquement conçus pour un travail de précision.

Jusqu'en 2021, aucun instrument chirurgical ne permettait de dessiner spécifiquement ombres et lumière. Désormais,



Fig. 2 : Estèque.

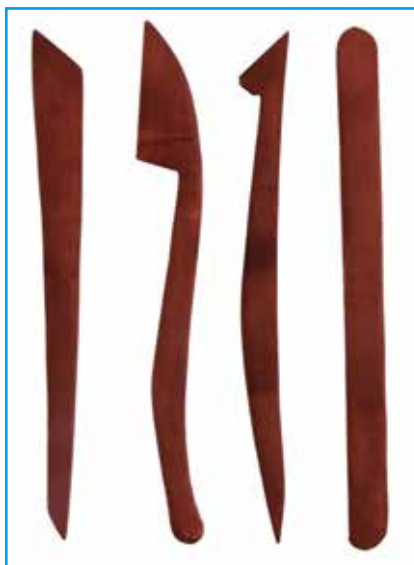


Fig. 3 : Ébauchoirs.

grâce au Sculptor, il est possible de cibler et mettre en valeur toute les régions anatomiques : zone sous-pectorale, abdomen, *six pack*, épaules, obliques, muscles du dos, érecteurs du rachis et bien d'autres.

■ Présentation du Sculptor

Le Sculptor (fig. 4) représente une innovation significative dans les domaines de la lipoaspiration HD et de la liposculpture. Il s'agit d'un instrument chirurgical spécialement conçu pour répondre aux besoins spécifiques des chirurgiens de la

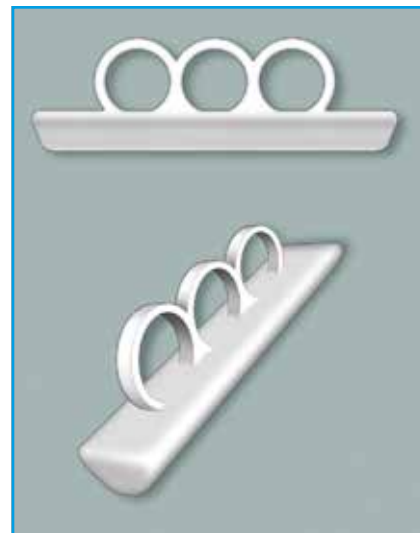


Fig. 4 : Le Sculptor, vue de face et trois-quarts.

silhouette désireux de réaliser un travail précis, rapide, fiable et reproductible.

1. Concept

Le Sculptor permet de moduler la pression exercée sur les tissus et la peau afin de sculpter la graisse de manière plus précise, efficace et rapide. Il offre ainsi des avantages significatifs par rapport aux techniques traditionnelles qui, en utilisant le bord ulnaire de la main et la paume du pouce, demeurent limitées, aléatoires et fastidieuses.

2. Design et prise en main

Grâce à son design unique et sa forme particulière, le Sculptor permet aux chirurgiens, même débutants, d'obtenir des résultats remarquables dès la première utilisation.

Sur la partie supérieure du Sculptor, trois doigts assurent une prise en main et une stabilité optimales pendant tout le travail de liposculpture.

Il peut être utilisé avec n'importe quel type de canule de lipoaspiration traditionnelle ou de PAL mais n'est pas conçu pour un usage avec des *energy-based devices*.

3. Mode d'utilisation

Le chirurgien tient le Sculptor dans sa main non dominante à l'aide des doigts, le positionne sur les marquages préopératoires et module la pression sur la peau en fonction des résultats souhaités (**fig. 5**).

Son bord inférieur, de forme convexe, sert de guide pour la canule de lipoaspiration tenue dans la main dominante. En faisant glisser la canule de lipoaspiration contre l'arête du Sculptor, le chirurgien sculpte les contours et lignes d'ombre rapidement et avec une grande précision (**fig. 6**).

4. Champs d'application

Le Sculptor permet la création de zones d'ombre sur toutes les zones anatomiques chez l'homme et la femme (**fig. 7 et 8**) : *linea alba*, lignes semi-lunaires, intersections tendineuses des grands droits, obliques, ailes d'ange, zone sous-pectorale, la zone pectorale latérale, zone interpectorale, sillon deltopectoral et muscles érecteurs du rachis (bords internes et externes).

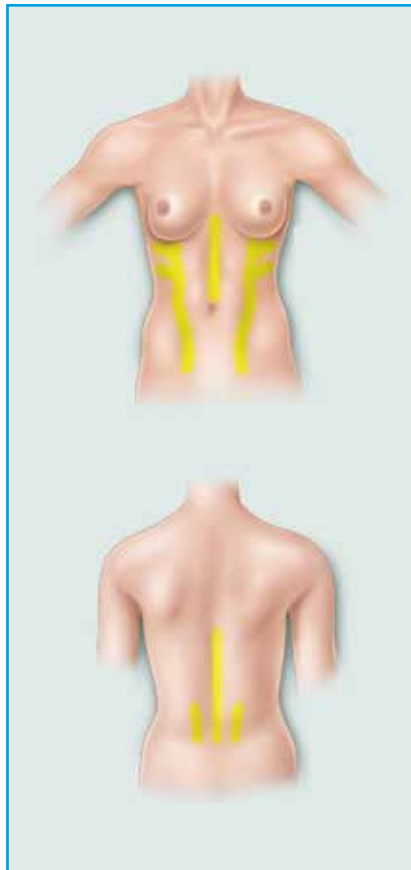


Fig. 7 : Zones d'application du Sculptor chez la femme.

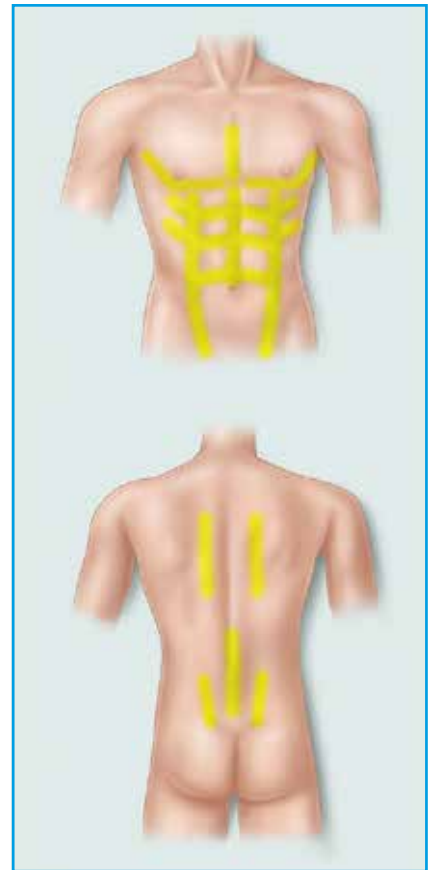


Fig. 8 : Zones d'application du Sculptor chez l'homme.

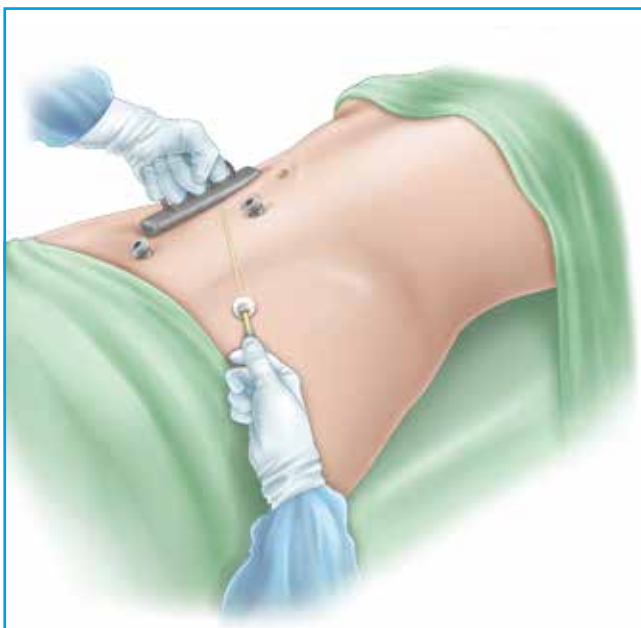


Fig. 5 : Utilisation du Sculptor en liposculpture, vue du dessus.

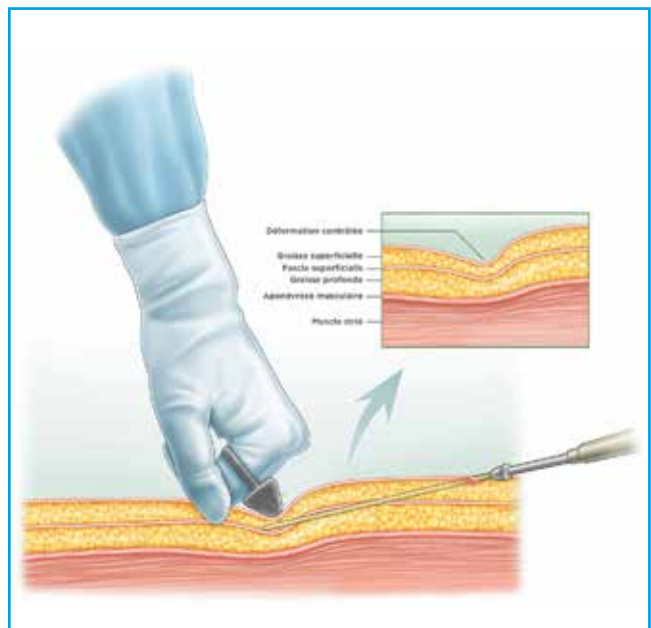


Fig. 6 : Utilisation du Sculptor, vue en coupe.

■ Numéro thématique : lipoaspiration

5. Dimensions

Les dimensions du Sculptor sont optimisées pour une utilisation sur l'anatomie masculine et féminine ; il mesure 12,05 cm de long et 3,78 cm de hauteur.

La base a une hauteur de 1,71 cm (sans la partie doigtier). La tranche de section de la base a une forme triangulaire avec une courbure ovale. La largeur de la base est de 4,9 cm et sa hauteur de 2,05 cm. La longueur du doigtier est de 8,2 cm.

6. Matériau et stérilisation

Le Sculptor est disponible en deux types de matière : le nylon PA12, qui permet une stérilisation à 134 °C et confère à l'instrument légèreté et facilité d'utilisation, et un alliage d'aluminium pour une durabilité plus longue.

■ Résultats et bénéfices

Depuis son intégration dans notre pratique fin 2021, le Sculptor est devenu un outil essentiel dans le traitement de nos patients. Les bénéfices constatés, par rapport aux méthodes traditionnelles, se reflètent dans l'amélioration notable de nos résultats postopératoires, la réduction du temps d'intervention et l'amélioration du confort opératoire.



Fig. 9. Utilisation du Sculptor. **A :** vue préchirurgicale d'un patient masculin de 38 ans ayant bénéficié de l'utilisation du Sculptor. **B :** vue postopératoire 6 mois après l'utilisation du Sculptor.

POINTS FORTS

- Avancée majeure dans la précision de la liposculpture.
- Résultats esthétiques naturels et harmonieux.
- Une technique plus rapide et plus accessible.
- Confort opératoire supérieur pour le chirurgien.
- Continuité de l'approche artistique des sculpteurs grecs.

1. Amélioration des résultats chirurgicaux et satisfaction patient

Les résultats obtenus avec le Sculptor révèlent une amélioration notable de la définition musculaire. Chez les hommes, l'utilisation du Sculptor est idéale pour une meilleure définition des abdominaux, épaules et pectoraux (**fig. 9**).

Pour les femmes, l'outil permet notamment d'accentuer les caractéristiques anatomiques de la *linea alba* et des lignes semi-lunaires (**fig. 10**). En remplaçant la morphologie irrégulière du bord ulnaire de la main, le Sculptor minimise les irrégularités et accroît la précision du *contouring*. Cette finesse de travail permet de créer des résultats esthétiques de haute qualité, naturels et harmonieux, renforçant la satisfaction des patients.

2. Diminution du temps opératoire

L'emploi du Sculptor diminue drastiquement le temps opératoire, en particulier lors de la sculpture d'un *six pack*. Jusqu'alors, créer des zones d'ombres au niveau des reliefs des grands droits et des intersections tendineuses exigeait un processus minutieux éreintant et, somme toute, artisanal ; le chirurgien était contraint d'utiliser le bord ulnaire

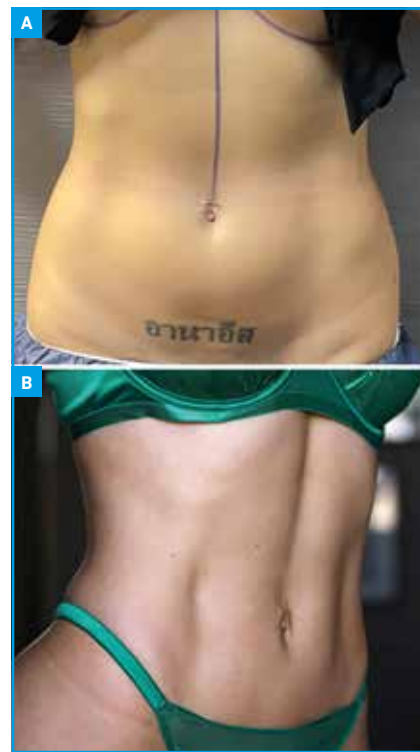


Fig. 10. Utilisation du Sculptor. **A :** vue préchirurgicale d'une patiente de 38 ans ayant bénéficié de l'utilisation du Sculptor. **B :** vue postopératoire 6 mois après l'utilisation du Sculptor.

de sa main et la paume de son pouce pour appliquer la pression nécessaire au modelage des tissus.

3. Amélioration du confort peropératoire

Auparavant, le passage répété de la canule de lipoaspiration afin de retirer les tissus graisseux occasionnait douleurs et inconfort pour le chirurgien, principalement au niveau de la main qui comprimait les tissus pour définir les zones d'ombre. L'ergonomie du Sculptor améliore drastiquement le confort opératoire.

4. Réduction de la courbe d'apprentissage

Dans la pratique traditionnelle de la lipoaspiration, acquérir la finesse nécessaire pour des résultats esthétiques à la fois convaincants et naturels requiert une formation pratique approfondie et une expérience substantielle [14]. En rationalisant le geste chirurgical, le Sculptor permet aux chirurgiens, mêmes novices, d'obtenir des résultats remarquables dès la première utilisation.

5. Sécurité accrue

L'utilisation du Sculptor n'a entraîné aucune complication, il améliore la sécurité des patients.

■ Conclusion

L'adoption du Sculptor dans notre pratique chirurgicale est synonyme de progrès technique et de satisfaction

patient. Les bénéfices, tant sur le plan de l'efficacité que du confort chirurgical, soutiennent l'intégration de cet instrument comme un standard dans la liposculpture HD.

Avancée technique et instrumentale, le Sculptor ne marque que le début d'une ère de progrès spectaculaires en chirurgie de la silhouette. L'innovation en conception d'instruments médicaux se développe de façon exponentielle, et des révolutions telles que l'impression laser, capable de travailler une multitude de matériaux, ou l'intelligence artificielle, fournissent un appui logistique, créatif et technique sans précédent. Ces technologies sont d'une valeur inestimable pour les innovateurs voulant transformer leurs visions en réalités tangibles.

BIBLIOGRAPHIE

1. FLYNN TC, COLEMAN WP III, FIELD LM et al. History of liposuction. *Dermatol Surg*, 2000;26:515-520.
2. WILLI CH. The face and its improvement by aesthetic plastic surgery. London: MacDonald & Evans Ltd; 1926.
3. SCHRUDDE J. Lipexheresis (liposuction) for body contouring. *Clin Plast Surg*, 1984;11:445-456.
4. HOYOS AE, PRENDERGAST PM. High definition body sculpting: art and advanced lipoplasty techniques. New York, NY: Springer; 2014.
5. FISCHER A, FISCHER G. First surgical treatment for molding body's cellulite with three 5 mm incisions. *Bull Int Acad Cosmet Surg*, 1976;3:35.
6. ILLOUZ YG. History and current concepts of lipoplasty. *Clin Plast Surg*, 1996;23:731-730.
7. BIRCOLL M. Autologous fat transplantation. Paper presented at: The Asian Congress of Plastic Surgery; 1982; Singapore.
8. KLEIN JA. The tumescent technique for liposuction surgery. *Am J Cosmet Surg*, 1987;4:236-267.
9. LEWIS CM. Early experience of aspirative lipoplasty of the abdomen. *Aesthetic Plast Surg*, 1987;11:33-40.
10. MENTZ HA, GILLILAND MD, PATRONELLA CK. Abdominal etching: differential liposuction to detail abdominal musculature. *Aesthet Plast Surg J*, 1993;17:287-290.
11. DELOBAUX A. La liposculpture haute définition. *Réalités en Chirurgie Plastique*, 2022;47:26-27.
12. DELOBAUX A. La lipoaspiration assistée par ultrasons. *Réalités en Chirurgie Plastique*, 2021;41:12-14.
13. HOYOS AE. High-definition liposculpture. Paper presented at: The XIII International Course of Plastic Surgery; 2003; Bucaramanga, Colombia.
14. JACK MC, POZNER JN. High Definition Body Sculpting: Art and Advanced Lipoplasty Techniques. *Aesthetic Surg J*, 2016;36:NP94-NP95.

L'auteur a déclaré être l'inventeur du Sculptor et, à ce titre, en percevoir des émoluments.

■ Numéro thématique : lipoaspiration

U-GRAFT

RÉSUMÉ : En dépit de ses succès et de sa popularité, la lipoaspiration haute définition (HD) rencontre encore certaines limitations, notamment chez les patients minces ou présentant une laxité cutanée. Dans ce contexte, l'**U-GRAFT (Ultrasound-Guided Rectus Abdominis Fat Transfer)** se révèle comme une avancée significative en liposculpture abdominale. Cette méthode innovante, adaptée à une plus large gamme de morphologies, assure des résultats esthétiques remarquablement naturels et harmonieux. Combinant l'efficacité de la lipoaspiration HD avec des injections de graisse autologue sous guidage échographique minutieux, l'**U-GRAFT** minimise les risques de complications et améliore significativement la définition de la musculature abdominale. Elle symbolise ainsi une nouvelle ère en liposculpture HD, redéfinissant la frontière entre art et technique chirurgicale.



A. DELOBAUX
Chirurgie esthétique, BORDEAUX.

Au cours de la dernière décennie, la lipoaspiration HD a gagné une popularité sans précédent, largement due à l'influence grandissante des réseaux sociaux et aux aspirations esthétiques de patients toujours plus exigeants. Cette technique, saluée pour la finesse et le naturel de ses résultats, s'est affirmée comme une méthode de référence en chirurgie de la silhouette. Cependant, malgré ses nombreux succès, la lipoaspiration HD n'est pas sans contraintes, pour certains profils de patients en particulier ; définir les reliefs musculaires demeure un défi pour les morphologies minces, avec une masse musculaire abdominale moins prononcée ou une faible épaisseur de tissu sous-cutané.

Dans ce contexte, l'**U-GRAFT (Ultrasound-Guided Rectus Abdominis Fat Transfer)**: transfert de graisse guidé par échographie dans le muscle *rectus abdominis*, représente un progrès significatif. Adaptée aux patients pour lesquels l'abdominoplastie n'est pas recommandée, cette méthode élargit le champ des possibles en chirurgie de la silhouette pour des résultats remarquablement naturels et harmonieux.

L'intégration de l'**U-GRAFT** à la lipoaspiration HD ouvre ainsi de nouvelles perspectives, rendant la liposculpture accessible à une plus grande diversité de profils et de besoins esthétiques.

■ Histoire de la liposculpture

1. Des techniques hasardeuses à l'état de l'art

Initiée par les premiers essais périlleux du début du XX^e siècle, la lipoaspiration moderne n'est véritablement inventée qu'en 1975 par Fischer [1]. Sa méthode est rapidement perfectionnée et popularisée par Illouz et Fourrier qui, en 1978, développent les premières canules modernes [2].

Les années 1980 voient des avancées significatives ; Klein et Illis introduisent la technique tumescente qui réduit notablement les complications per- et postopératoires [3].

En 1993, Henri Mentz dévoile sa technique d'abdominal *etching*. À l'aide de canules fines, il travaille minutieusement dans le plan superficiel, au niveau

des reliefs et intersections musculaires du patient, pour créer des zones d'ombre et de lumière [4].

10 ans plus tard, Alfredo Hoyos étend le concept de Mentz à l'ensemble des zones anatomiques corporelles, établissant les fondations de la liposculpture HD. Cette approche élève la chirurgie de la silhouette au rang d'art pour des résultats esthétiques remarquables [5].

2. L'essor des injections de graisse autologue

Initiée par Gustav Neuber en 1893, la greffe de tissus adipeux gagne en popularité à la suite de la Première Guerre mondiale pour les reconstructions post-traumatiques. Les années 50 voient un déclin de ces procédures en raison de résorptions imprévisibles et de la formation de kystes huileux inesthétiques. Redécouverte avec l'émergence de la lipoaspiration, la greffe de graisse connaît une avancée majeure dans les années 90, grâce à Sydney Coleman qui systématise les techniques de prélèvement, de purification et d'application pour réduire la résorption. En 2001, Zuk découvre que le tissu adipeux est la meilleure source de cellules souches mésenchymateuses adultes, conduisant à des avancées dans les thérapies régénératives, comme démontré par Gino Rigotti en 2007 [6].

Dans les années 2010, des méthodes innovantes sont développées spécifiquement pour l'abdomen. Steinbrech et Sinno, en 2016, commencent à utiliser des injections de graisse en sous-cutané pour améliorer la définition abdominale [7], suivis par Danilla qui injecte la graisse directement dans les muscles grands droits lors des lipo-abdominoplasties pour des résultats plus naturels avec la méthode RAFT [8].

Malgré ces avancées, la pratique des injections de graisse autologue est confrontée à des complications graves,

en particulier dans le remodelage fessier où des embolies graisseuses conduisent à des décès [9]. En réponse à ces risques, la Floride adopte le 1^{er} juillet 2023 une législation imposant l'usage obligatoire de l'échographie pour les injections de graisse glutéales [10]. Cette mesure marque un tournant historique en termes de sécurisation des procédures esthétiques et cimente la place de l'échographie en chirurgie plastique.

L'innovation U-GRAFT, introduite par Mauricio Viaro en 2020 [11], représente un pas de plus vers la sécurité et l'excellence chirurgicale. En intégrant l'échographie pour guider l'injection de graisse dans les muscles grands droits, l'U-GRAFT offre des résultats esthétiques remarquables [12]. Elle incarne ainsi l'évolution continue de la chirurgie esthétique vers des pratiques plus précises et plus sûres.

Procédé opératoire de l'U-GRAFT

La première étape de l'U-GRAFT est une lipoaspiration HD, essentielle pour la collecte de tissu adipeux. Cette graisse subit un processus de décantation-rinçage pour éliminer les composants liquides et optimiser sa qualité. Elle est ensuite conservée dans des seringues de 60 cc en vue de son injection.

Le chirurgien effectue une incision ombilicale discrète pour un accès optimal aux zones cibles. Il introduit ensuite une canule de 2,5 mm qu'il tient dans sa main dominante, tandis que sa main non dominante maintient la sonde d'échographie. Il guide ainsi la canule jusqu'à pénétrer l'aponévrose antérieure du *rectus abdominis* (fig. 1).

Le chirurgien s'assure de la position intramusculaire de la canule *via* un contrôle échographique rigoureux, puis injecte la graisse par bolus de 40 à 60 mL par mètre ou "pack" (fig. 2).



Fig. 1 : Chirurgien tenant une sonde d'échographie de la main gauche et une canule de la main droite pour réaliser l'U-GRAFT. La canule est introduite par une incision ombilicale et soigneusement guidée sous échographie jusqu'à ce qu'elle pénètre l'aponévrose du muscle droit de l'abdomen.

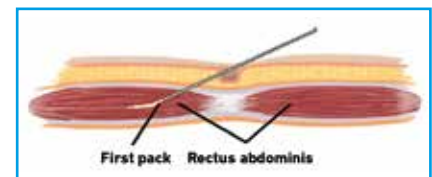


Fig. 2 : Schéma de la technique U-GRAFT. Une canule est introduite sous contrôle échographique à partir de la région ombilicale et pénètre dans l'aponévrose antérieure du muscle droit de l'abdomen. Une injection de bolus intramusculaire est réalisée plus près de la gaine antérieure du muscle droit dans les métamères inférieurs et moyens.

L'usage de l'échographie permet une précision et une sécurité accrues. La graisse est répartie uniformément dans les fibres musculaires, induisant une expansion antéro-postérieure du muscle, visible macroscopiquement et à l'échographie.

L'épaisseur de chaque "pack" injecté est rigoureusement évaluée par échographie avant et après la réalisation de l'U-GRAFT. Les mesures sont prises au centre de chaque ventre musculaire, à équidistance des intersections tendineuses, permettant une évaluation précise et un suivi de l'expansion musculaire.

■ Numéro thématique : lipoaspiration

■ Discussion

La lipoaspiration HD, malgré sa renommée et ses succès, présente encore quelques limites. En effet, certaines techniques laissent une épaisseur de tissus sous-cutanés pour accentuer les reliefs musculaires et, chez les patients présentant une laxité cutanée ou connaissant des variations de poids, ceci générera un aspect moins naturel à terme. De plus, un travail trop agressif de la graisse superficielle comporte un risque marqué de fibrose postopératoire, d'hyperchromie ou d'irrégularités. Enfin, la lipoaspiration n'est pas une technique de choix chez les patients minces, avec une masse musculaire abdominale moins prononcée et/ou une faible épaisseur de tissu sous-cutané.

1. Avantages clés de l'U-GRAFT

>>> Résultats plus naturels et harmonieux

L'U-GRAFT permet de définir les contours de l'abdomen pour un rendu esthétique naturel. Outre l'augmentation directe du volume musculaire, la technique favorise une hypertrophie des muscles, grâce aux facteurs de croissance contenus dans le tissu adipeux (**fig. 3 et 3 bis**).

>>> Amélioration de la définition musculaire

L'U-GRAFT permet d'accentuer la définition musculaire, même chez les patients minces ou présentant une laxité cutanée (**fig. 4**). Cette méthode évite l'apparence chirurgicale artificielle souvent observée avec les techniques conventionnelles et offre un résultat sculpté sous tous les angles et dans toutes les positions, y compris en contraction de l'abdomen.

>>> Réduction des traumatismes tissulaires

En lipoaspiration classique, les allers-retours répétés avec les canules peuvent



Fig. 3 : Technique U-GRAFT. **A :** vue préchirurgicale d'un patient masculin de 28 ans ayant subi la technique U-GRAFT. **B :** vue postopératoire 3 mois après la technique U-GRAFT.

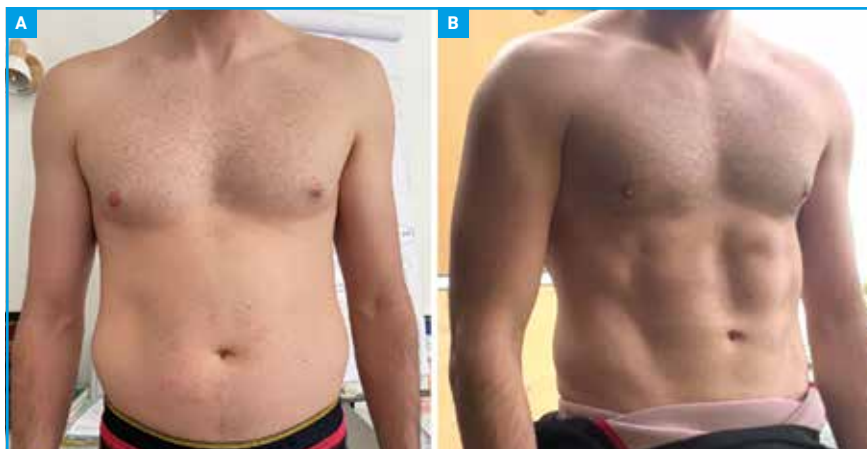


Fig. 3 bis : Technique U-GRAFT. **A :** vue préchirurgicale d'un patient masculin de 37 ans ayant subi la technique U-GRAFT. **B :** vue postopératoire 6 mois après la technique U-GRAFT et liposculpture.

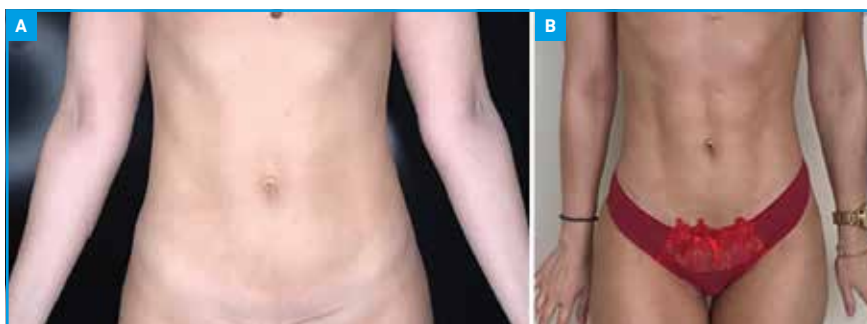


Fig. 4 : Une patiente de 33 ans classifiée comme "six pack" et de type Matarasso 1 (IMC = 21,3 kg/m²) ayant bénéficié d'une lipoaspiration HD avec U-GRAFT. 30 mL de graisse ont été injectés dans chacun des métamères inférieurs et moyens. **A :** vue préopératoire. **B :** vue postopératoire.

POINTS FORTS

- Résultats esthétiques remarquablement naturels et harmonieux.
- Adaptation à une large gamme de morphologies.
- Réduction de l'agressivité de la technique et des complications.
- Précision et sécurité renforcées par l'échographie.
- Évolution technique et artistique en liposculpture abdominale.

parfois créer des dommages dans les plexus vasculaires sous-dermiques et entraîner des colorations, des zones de fibroses, voire des nécroses cutanées. L'U-GRAFT, en comparaison, permet de diminuer l'usage agressif des canules dans le tissu sous-cutané superficiel à la faveur d'injections de graisse dans les muscles.

>>> Sécurité et réduction des risques d'embolie graisseuse

L'usage de l'échographie augmente considérablement la précision de l'injection de graisse, minimisant ainsi les risques de complications. Le muscle grand droit de l'abdomen, relevant du type 3 selon la classification de Mathes et Nahai, est vascularisé par les artères épigastriques inférieure et supérieure qui longent le bord postérieur du muscle. Lors de l'U-GRAFT, les injections sont effectuées juste derrière l'aponévrose antérieure des grands droits sous contrôle échographique. Cette approche permet d'éviter la région postérieure, réduisant ainsi le risque d'embolie graisseuse. Il est important de souligner que l'anatomie et la vascularisation des grands droits diffèrent significativement de celles de la région glutéale.

2. Limitations et considérations

>>> Impératifs techniques et compétences spécialisées

L'U-GRAFT requiert un équipement échographique avancé en salle d'opéra-

tion et des compétences spécifiques en échographie. Pour les chirurgiens moins familiers avec les techniques guidées par échographie, une formation spécifique est indispensable.

>>> Limites des études et recherches

L'U-GRAFT demeure une technique en phase émergente avec un nombre restreint de cas étudiés et un suivi principalement à court terme. Cependant, l'efficacité à long terme des greffes de tissus graisseux, déjà validée dans des applications telles que la reconstruction faciale, mammaire et le remodelage fessier, incite à l'optimisme quant à son application en liposculpture abdominale.

■ Conclusion

L'avènement de l'U-GRAFT dans le domaine de la liposculpture HD symbolise une évolution majeure en chirurgie de la silhouette. Cette technique novatrice, conjuguant l'efficacité reconnue de la lipoaspiration HD avec les avantages d'une greffe de tissus graisseux guidée par échographie, marque une étape décisive vers des résultats plus naturels et harmonieux. L'U-GRAFT s'adapte à un large éventail de morphologies et besoins, convenant aussi bien aux patients minces avec une faible masse musculaire abdominale ou une épaisseur de tissus sous-cutanés limitée, qu'à ceux présentant une laxité cutanée. Cette polyvalence étend considérablement le spectre des candidats potentiels pour

la liposculpture et offre des solutions esthétiques personnalisées pour une diversité de profils.

En minimisant les traumatismes tissulaires et les risques de complications postopératoires, l'U-GRAFT représente non seulement un progrès technique mais aussi une réponse aux besoins esthétiques diversifiés des patients. Elle illustre la dynamique actuelle en chirurgie esthétique où l'innovation technologique et l'attention portée à la sécurité comme à la satisfaction sont au cœur des préoccupations.

L'U-GRAFT se positionne ainsi comme une réponse évolutive à la liposculpture HD, offrant une option de traitement plus inclusive et adaptable. Elle est le reflet d'une discipline qui continue de progresser, s'adaptant aux exigences changeantes d'une société en constante évolution. À travers cette avancée, la liposculpture se réinvente, alliant art et précision technique pour sculpter la beauté avec un réalisme et une finesse inégalés.

BIBLIOGRAPHIE

1. FISCHER A, FISCHER G. First surgical treatment for molding body's cellulite with three 5 mm incisions. *Bull Int Acad Cosmet Surg*, 1976;3:35.
2. ILLOUZ YG. History and current concepts of lipoplasty. *Clin Plast Surg*, 1996;23:731-730.
3. KLEIN JA. The tumescent technique for liposuction surgery. *Am J Cosmet Surg*, 1987;4:236-267.
4. MENTZ HA, GILLILAND MD, PATRONELLA CK. Abdominal etching: differential liposuction to detail abdominal musculature. *Aesthet Plast Surg J*, 1993;17:287-290.
5. HOYOS AE. High-definition liposculpture. Paper presented at: The XIII International Course of Plastic Surgery; 2003; Bucaramanga, Colombia.
6. MAZZOLA RF, MAZZOLA IC. History of fat grafting: from ram fat to stem cells. *Clin Plast Surg*, 2015;42:147-153.

■ Numéro thématique : lipoaspiration

7. STEINBRECH DS, SINNO S. Utilizing the power of fat grafting to obtain a naturally-appearing muscular “6-pack” abdomen. *Aesthet Surg J*, 2016;36:1085-1088.
8. DANILLA S. Rectus Abdominis Fat Transfer (RAFT) in Lipoabdominoplasty: a new technique to achieve fitness body contour in patients that require tummy tuck. *Aesthetic Plast Surg*, 2017;41:1389-1399.
9. PAZMIÑO P, GARCIA O. Brazilian butt lift-associated mortality: The South Florida experience. *Aesthet Surg J*, 2023;43:162-178.
10. Florida Board of Medicine. CS/CS/HB 1471: Health Care Provider Accountability. General Bill by Health & Human Services Committee. The Florida Senate. 2023. [Accessed December 17, 2023] <https://www.flsenate.gov/Session/Bill/2023/1471>
11. VIARO MSS, DANILLA S, CANSANÇÃO AL *et al*. Ultra HD liposuction : enhancing abdominal etching using ultrasound-guided rectus abdominis fat transfer (UGRAFT). *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2020;8:e2818.
12. FLORES GONZÁLEZ EA, VIARO MSS, DURAN VEGA HC *et al*. Incorporation of the UGRAFT Technique to High-definition Liposuction. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2022;10:e4447.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

■ Numéro thématique : lipoaspiration

Liposuccion : complications et gestion

RÉSUMÉ : La liposuccion, une procédure esthétique courante visant à éliminer les excès de graisse corporelle, peut entraîner diverses complications, certaines plus fréquentes que d'autres. Le traitement des complications de la liposuccion n'est pas simple, et la prévention est plus importante que les tentatives de traitement après une complication. Avec une meilleure compréhension de la technique de base et la gestion des complications possibles, la liposuccion peut être pratiquée avec succès et avec des résultats constants.



G-A. ROMAN

Service de Chirurgie plastique, reconstructrice, esthétique et maxillo-faciale, Hôpital Henri Mondor, PARIS.

Parmi les risques courants de la liposuccion figurent les infections postopératoires, généralement liées à des soins inadéquats des plaies ou à une hygiène insuffisante, et des complications générales moins fréquentes.

Concernant l'aspect esthétique, des irrégularités et rétractions de la peau peuvent survenir. Il peut s'agir d'ondulations, de creux ou de bosses, en raison d'une répartition inégale des tissus graisseux. Ces complications peuvent nécessiter des corrections supplémentaires, parfois avec une liposuccion de révision. Les risques plus graves incluent la perforation d'organes internes, bien que cela reste rare. Des saignements excessifs peuvent survenir, nécessitant parfois une intervention médicale immédiate.

La liposuccion, ou lipoaspiration, bien que considérée comme une intervention chirurgicale relativement sûre, comporte des risques médicaux et doit être pratiquée par un chirurgien qualifié pour minimiser ces risques.

Chaque patient réagit différemment à la procédure, soulignant l'importance d'une approche personnalisée et d'une surveillance attentive tout au long du processus de guérison. Une évaluation approfondie des avantages par rapport aux risques spécifiques à chaque indi-

vidu est cruciale pour une prise de décision éclairée.

■ Complications générales

1. Infections

Les infections postopératoires (dermohypodermite non nécrosante, fasciite nécrosante et gangrène) peuvent survenir malgré des mesures préventives. Les incisions créées pour la liposuccion constituent des portes d'entrée potentielles pour les bactéries. Des signes tels que rougeur, chaleur et douleur dans la zone traitée doivent être surveillés de près [1].

La survenue d'une infection disséminée après une liposuccion est assez rare, à moins qu'une autre intervention chirurgicale ne vienne s'y ajouter. Lors d'une liposuccion, du fait du contact avec le *fascia superficialis*, il existe un risque de dissémination infectieuse à ce niveau avec apparition d'une fasciite nécrosante, cas rare [1]. D'autres événements, comme l'apparition d'un sérome, d'un hématome au niveau du site opératoire, peuvent être à l'origine d'une infection.

Le traitement par antibiotiques dès les premiers signes d'infection permet d'enrayer la propagation de l'infection.

■ Numéro thématique : lipoaspiration

La prévention primaire recommandée est l'antibioprophylaxie préopératoire, de préférence avec une céphalosporine de 2^e génération, 1 h avant l'intervention chirurgicale prévue [2]. Les diabétiques présentent des complications significativement plus importantes dans les procédures esthétiques. Le diabète est un facteur de risque indépendant pour les infections. Le nombre des complications chez les diabétiques est plus élevé que chez les non-diabétiques. Les diabétiques sont plus exposés au risque d'infection en raison de l'altération de la fonction immunitaire due à l'hyperglycémie, une diminution de la fonction granulocytaire et de l'action microbicide. Le diabète peut également être associé à des complications mineures au niveau des plaies, telles qu'un retard de cicatrisation, des infections superficielles et désunions. La meilleure stratégie préopératoire consiste à optimiser les régimes diabétiques en collaboration avec les médecins traitants ou diabéto-logues. Le diabétique doit être surveillé en cas d'hyperglycémie postopératoire et doit reprendre son régime habituel dès que possible [3]. Les patients VIH séro-positifs ayant subi une liposuction n'ont pas été exposés à un risque de complication majeure ou de mortalité. La liposuction pourrait être envisagée en toute sécurité comme traitement chirurgical pour les patients séropositifs présentant un dépôt local de graisse [4].

2. Hémorragies et déglobulisation

Bien que les saignements soient normaux pendant la liposuction, des hémorragies excessives peuvent se produire, mettant en danger la santé du patient. Des techniques de coagulation adéquates et une surveillance constante sont nécessaires pour minimiser ce risque [1]. L'acide tranexamique s'est avéré efficace pour minimiser les pertes sanguines périopératoires lors d'une liposuction [5]. L'utilisation d'une solution saline chaude, ou à température ambiante, n'a pas entraîné de modifications hémodynamiques. Le taux d'hémo-

globine est un facteur important pour la réalisation d'une liposuction > 5 L. Un taux d'hémoglobine < 12 g/dL est une contre-indication à une lipoaspiration modérée à massive. Les suppléments en fer par voie veineuse semblent efficaces : augmentation de l'hémoglobine de 1 à 2 g/dL en 1 semaine à 1 mois. Le *shunt* de la voie buccale permet de préserver le microbiote intestinal et d'éviter les désagréments de la prise de fer en comprimé.

3. Complications liées à l'anesthésie

Les réactions indésirables de l'anesthésie, bien que rares, peuvent inclure des problèmes respiratoires, des réactions allergiques ou des complications cardiaques.

La toxicité de la lidocaïne est un sujet très important. On trouve de la lidocaïne dans la composition de la substance infiltrée et de l'adrénaline dans le sérum physiologique. L'augmentation du taux de lidocaïne dans le plasma peut entraîner différents tableaux cliniques en fonction de la valeur de ce taux. À un niveau de 3-6 ug/mL, le patient peut présenter les symptômes suivants : vertiges, agitation, somnolence, acouphènes, troubles de l'élocution, goût métallique dans la bouche et engourdissement des lèvres, de la langue et de la bouche. À des valeurs comprises entre 5 et 9 ug/mL, le patient peut présenter des frissons, des contractions musculaires et des tremblements [6]. Lorsque la concentration atteint environ 10 ug/mL, le patient peut présenter des convulsions, une dépression respiratoire et un coma. À l'heure actuelle, la dose maximale acceptée de lidocaïne est de 35 mg/kg [6].

4. Complications thrombo-emboliques et embolie graisseuse

L'embolie graisseuse pulmonaire présente une triade classique comprenant détresse respiratoire, dysfonctionnement cérébral et éruption pétéchiale. D'autres signes et symptômes sont présents comme la thrombocytopénie,

l'anémie, la tachycardie, l'hypocalcémie et la pyrexie. Le diagnostic à l'aide d'une scintigraphie de ventilation-perfusion peut mettre en évidence ces anomalies. Des mesures prophylactiques, comme le port de bas de compression, une canule de petit calibre et une aspiration en série plutôt qu'une liposuction de mégavolume, sont souvent recommandées pour prévenir ces complications thromboemboliques [6].

La thrombose veineuse profonde et l'embolie pulmonaire sont liées. Les trois facteurs majeurs sont : stase veineuse, activation de la cascade, coagulation sanguine et lésions de l'endothélium vasculaire. Les changements posturaux pendant la procédure peuvent augmenter le risque de formation de caillots sanguins. Pour réduire ces risques, on peut opter pour une anesthésie péridurale permettant d'augmenter la circulation sanguine dans les membres inférieurs, une anesthésie de courte durée et des anticoagulants prophylactiques [6]. La durée de l'administration prophylactique d'anticoagulants après une liposuction dépend de la zone et de la quantité de graisse aspirée. Pour une quantité > 5L dans l'abdomen ou les membres inférieurs, une administration de 15 jours d'héparine de bas poids moléculaire est recommandée. Pour des quantités moindres, ou des zones telles que le visage et les bras, 7 jours peuvent suffire.

5. Hypovolémie/anémie

En liposuction, la quantité de substance infiltrée permet d'obtenir une liposuction moins sanglante et de prévenir l'apparition de pertes sanguines et d'anémie postopératoire. La quantité infiltrée par rapport à la quantité aspirée pour une personne ayant une qualité de peau normale devrait être de 1:1. Pour les personnes ayant une laxité cutanée importante, il est indiqué que la quantité infiltrée doit être supérieure à la quantité aspirée. En revanche, le chirurgien doit veiller à ne pas en infiltrer trop peu, ce

qui entraînerait un risque de saignement et d'anémie, ni trop, ce qui risquerait de développer un œdème pulmonaire [7].

6. Hypothermie

L'hypothermie au cours d'une liposuction peut survenir en raison de l'exposition d'une grande surface de corps à la température ambiante basse (19-20 °C) de la salle d'opération. Dans le même temps, l'infiltration de substances type sérum adrénaliné, qui ne sont pas à température ambiante ou chaude, peut encore diminuer la température corporelle des patients. Des mesures préventives, telles que des couvertures chauffantes, l'utilisation d'infiltrations à température ambiante et la réduction de la durée de l'opération peuvent réduire ce risque.

■ Complications locales

1. Lésions nerveuses

Des lésions nerveuses temporaires ou permanentes peuvent survenir, entraînant une perte de sensation ou des sensations anormales dans la zone traitée. Une technique chirurgicale précise et une connaissance approfondie de l'anatomie locale sont essentielles pour minimiser ces risques [8]. Pour éviter au maximum les risques de lésions nerveuses, l'utilisation d'une canule "mousse" avec un bout arrondi peut faciliter une liposuction non traumatisante.

2. Irrégularités cutanées

La liposuction peut parfois entraîner des irrégularités de la peau, telles que des ondulations ou des plis, peut-être liées à une aspiration excessive ou inégale de la graisse (**fig. 1**). Des techniques minutieuses et une évaluation précise de la quantité de graisse à éliminer sont cruciales pour éviter ces complications esthétiques [1]. De plus, pour prévenir ces irrégularités, un "pinch test" > 2 cm est obligatoire.



Fig. 1 : Irrégularités de la peau après une liposuction.

L'irrégularité des contours est une complication majeure de la liposuction qui diminue considérablement les chances de succès de l'opération et la satisfaction du patient. Les complications les plus courantes sont la sous-correction (retrait insuffisant de graisse), la sur-correction (retrait excessif de graisse) et le retrait irrégulier de la graisse (avec des irrégularités palpables et visibles) [9]. Il existe des zones du corps où, en raison des connexions fibreuses entre le plan sous-cutané superficiel et le fascia musculaire sous-jacent, il se forme des zones d'adhérence qui doivent être évitées lors de la liposuction car elles peuvent produire des irrégularités et des déformations importantes. Ces zones sont : pli fessier, dépression fessière latérale, partie médiane de la face médiale de la cuisse, tractus ilio-tibial inféro-latéral, partie postérieure distale de la cuisse [10].

Le degré de rétraction de la peau et des tissus mous peut être obtenu en ajoutant le "radiofrequency assisted liposuction-RFAL" à la liposuction traditionnelle. Une différence significative de la rétraction de la peau a été observée entre le chauffage des tissus par radiofréquence et la "suction assisted liposuction-SAL" par rapport au "suction assisted liposuction" seul. Les régions

traitées par RFAL plus SAL ont montré une réduction moyenne de la surface de la peau de 28,5 % contre 10,3 % avec SAL seul, 6 semaines après le traitement. À 1 an, les régions traitées par RFAL plus SAL présentaient une réduction de 34,5 % de la surface cutanée, contre une contraction de 8,3 % dans les régions traitées par SAL seul [11].

L'utilisation de Renuvion et de l'énergie plasma en complément de la liposuction peut contribuer à de meilleurs résultats et à une amélioration de la laxité de la peau chez les patients à long terme. Le dispositif d'énergie plasma de Renuvion, combiné à la liposuction, peut être bénéfique chez les patients qui présentent une laxité cutanée importante et pour lesquels la liposuction seule ne donne pas de résultats suffisants. Le temps de guérison et de rétablissement court, la facilité de manipulation de l'appareil, la rapidité de l'intervention chirurgicale, ainsi que son innocuité, font de Renuvion un traitement complémentaire intéressant pour les patients [12].

Illouz *et al.* ont identifié une autre couche intermédiaire qui existe dans la graisse sous-cutanée, environ 5 mm sous la peau. La liposuction intermédiaire permet une plus grande rétraction de la peau que l'aspiration à un niveau plus profond et produit presque la même contraction que l'aspiration superficielle, mais sans le risque de complications. L'aspiration de la couche intermédiaire et le détachement de la peau dans la couche superficielle tendent à maximiser la rétraction de la peau, tout en évitant les complications liées aux irrégularités et l'ischémie cutanées [9].

3. Nécroses cutanées

Une nécrose cutanée peut survenir après une liposuction si la canule s'approche trop près de la peau et perturbe le plexus de vaisseaux sous-dermiques, avec un possible développement d'une fascite nécrosante si le fascia profond est intéressé (**fig. 2**) [6].

■ Numéro thématique : lipoaspiration

POINTS FORTS

- La liposuction est l'une des interventions chirurgicales les plus courantes réalisées en chirurgie esthétique. Bien qu'elle soit pratiquée très fréquemment, elle peut entraîner de nombreuses complications.
- Les complications de la liposuction peuvent être classées en complications générales et en complications locales.
- Les complications générales peuvent être liées à l'anesthésie ou à la technique chirurgicale et peuvent mettre en jeu le pronostic vital. La détection précoce et la prévention sont nécessaires.
- Les complications locales sont liées à la technique chirurgicale et à la réaction locale de l'organisme. Elles peuvent rapidement influencer la perception du résultat final par le patient.



Fig. 2 : Nécrose étendue causée par la destruction des artères perforantes lors d'une liposuction.

4. Hyperpigmentation et eccyhomoses

L'hémوسидérine est un pigment de couleur brun-jaune à brun-rouge résultant de la dégradation de l'hémoglobine. Après une liposuction ou toute autre intervention chirurgicale, la présence d'hémوسидérine dans la peau est souvent associée à des saignements locaux.

Plusieurs facteurs peuvent contribuer à cela :

– **traumatisme tissulaire** : la liposuction implique l'insertion de canules pour aspirer la graisse, ce qui peut entraîner un traumatisme tissulaire. Les petits vaisseaux sanguins peuvent être endommagés, provoquant des saignements et la libération d'hémoglobine [13] ;

– **technique chirurgicale** : une technique chirurgicale inappropriée ou excessive peut accroître le risque de saignements. Une aspiration trop vigoureuse ou des mouvements trop rapides des canules peuvent endommager les vaisseaux sanguins.

– **coagulation insuffisante** : des problèmes de coagulation sanguine pendant ou après la procédure peuvent contribuer à des saignements prolongés et à la présence subséquente d'hémوسидérine. La présence d'hémوسидérine peut être visible sous la peau sous forme de taches brunes ou de pigmentation. Ces dépôts peuvent prendre du temps à être résorbés par l'organisme et persister après la liposuction [6].

La durée pendant laquelle l'hémوسидérine reste dans la peau après une liposuction peut varier d'un individu à l'autre et dépend de plusieurs facteurs, notamment l'ampleur de la procédure, la technique

chirurgicale utilisée et la capacité individuelle de l'organisme à résorber ces pigments. En général, les résidus d'hémوسидérine peuvent persister pendant plusieurs semaines à plusieurs mois.

L'hyperpigmentation postinflammatoire (HPI) résulte d'une inflammation ou d'une lésion cutanée qui favorise l'activation de cytokines induisant la production et la dispersion de mélanine dans l'épiderme (**fig. 3**). Les lésions de la membrane basale entraînent une incontinence pigmentaire et une phagocytose par les mélanophages dans le derme supérieur. Les agents dépigmentant ciblent différentes étapes de la production de mélanine, le plus souvent en inhibant la tyrosinase. Ces agents comprennent l'hydroquinone, l'acide azélaïque, l'acide kojique, l'arbutine et certains extraits de réglisse (glycyrrhiza). D'autres agents comprennent les rétinoïdes, le méquinol, l'acide ascorbique (vitamine C), la niacinamide, la N-acétyl glucosamine et le soja. Ces produits dépigmentent par des mécanismes différents. Certaines procédures peuvent également être efficaces dans le traitement de l'hyperpigmentation, notam-



Fig. 3 : Hyperpigmentation 2 ans après une liposuction.

ment le peeling chimique et la thérapie au laser [14].

Le traitement de référence de la HPI est l'hydroquinone à 4 % en association avec la photoprotection. Les produits combinés contenant de l'hydroquinone, de l'acide rétinoïque et des corticostéroïdes constituent le traitement médical le plus efficace de l'hyperpigmentation postinflammatoire [15].

4. Séromes

Le sérome est l'une des complications les plus courantes après une liposuction. Il se produit postopératoire chez les patients ayant subi une liposuction haute définition. Il est peut être dû à une liposuction agressive, à la section de la cloison fibreuse dans la couche adipeuse superficielle ou à des lésions du système lymphatique pendant la liposuction, ainsi qu'à la chaleur produite par la liposuction à l'aide d'énergie. Pour prévenir les séromes postopératoires, tous les patients doivent être traités par drainage lymphatique manuel, reprise de l'activité précoce, compression précoce et massage. Beaucoup de praticiens, ne ferment plus les orifices de lipoaspiration pour l'évacuation des liquides. Une fois apparu, en l'absence de résorption spontanée, il doit être évacué par ponction et les patients doivent porter des

vêtements compressifs adaptés pour chaque zone (des bandes Biflex au dessus par exemple) (fig. 4) [16].

Conclusion

La liposuction est une intervention chirurgicale avec de potentielles complications, telles que des saignements excessifs, des infections ou des irrégularités cutanées. Ces problèmes peuvent résulter d'une mauvaise exécution de la procédure, de l'utilisation d'une technique inappropriée ou même d'une réaction négative à l'anesthésie administrée. La vigilance postopératoire est cruciale, avec une attention particulière portée aux signes d'inflammation comme la rougeur, la chaleur ou le gonflement excessif. La prévention de toutes les complications possibles est nécessaire pour obtenir des résultats exceptionnels.

BIBLIOGRAPHIE

1. REVOL M, BINDER JP, DANINO A *et al*. Manuel de chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique. 2^e ed. Paris: Sauramps medical; 2012.
2. BUSTOS RC, CERVANTES-GUTIERREZ O, PEREZ-TRISTAN FA *et al*. Necrotizing soft tissue infection after liposculpture. *Int J Surg Case Rep*, 2020;77:677-681.
3. BAMBA R, GUPTA V, BRUCE SHACK R *et al*. Evaluation of Diabetes Mellitus as a Risk Factor for Major Complications in Patients Undergoing Aesthetic Surgery. *Aesthet Surg J*, 2016; 36: 598-608.
4. YANG FM, PENG CM, PENG LM *et al*. Temporal Trend and Clinical Outcomes in HIV and Non-HIV Patients following Liposuction: A Propensity-Matched Analysis. *Plast Reconstr Surg*, 2023;151: 47-55.
5. CANSANCAO ALMD, CONDÉ-GREEN AMD, DAVID JABS *et al*. Use of Tranexamic Acid to Reduce Blood Loss in Liposuction. *Plast Reconstr Surg*, 2018; 141:1132-1135.
6. MASAD G. Liposuction Principles and Practice. 2^e ed. Ancona; Tustin: Springer.
7. MICHELE A, SHERMAK GM. Preventing Liposuction Complications. *Plast Surg Nurs*, 2011;31:16-20.
8. KOEHLER J. Complications of Neck Liposuction and Submentoplasty. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*, 2009;2: 43-45.
9. ILLOUZ YG. Complications of Liposuction. *Clin Plast Surg*, 2006;33:129-163.
10. ROHRICH RJ, SMITH PD, MARCANTONIO DR *et al*. The Zones of Adherence: Role in Minimizing and Preventing Contour Deformities in Liposuction. *Plast Reconstr Surg*, 2001;106:1562-1569.
11. DUNCAN DI. Nonexcisional Tissue Tightening: Creating Skin Surface Area Reduction During Abdominal Liposuction by Adding Radiofrequency Heating. *Aesthet Surg J*, 2013;33:1154-1166.
12. CUZALINA A. A Retrospective Study to Evaluate the Efficacy of a Plasma Energy System (Renuvion) in the Management of Skin Laxity to Improve Tightening at the Time of Standard Liposuction of the Arms. *Am J Cosmet Surg*, 2021;39:115-122.
13. LEE HJ, KIM YK. Postinflammatory Hyperpigmentation Secondary to Liposuction Successfully Treated with a 1,064-nm Picosecond-Domain Neodymium:Yttrium-Aluminum-Garnet Laser. *Med Lasers*, 2019;8:87-89.
14. MAGHFOUR J, OLAYINKA J, HAMZAVI IH *et al*. A Focused review on the pathophysiology of post-inflammatory hyperpigmentation. *Pigment cell Melanoma Res*, 2022;35:320-327.
15. CHAOWATTANAPANIT S, SILPA-ARCHA N, KOHLI I *et al*. Les produits combinés contenant de l'hydroquinone, de l'acide rétinoïque et des corticostéroïdes constituent le traitement médical le plus efficace de l'hyperpigmentation post-inflammatoire. *J Am Acad Dermatol*, 2017;77:607-621.
16. DANILLA S, BABAITIS RA, JARA RP *et al*. High-Definition Liposculpture : What are the Complications and How to Manage Them? *Aesth Plast Surg*, 2019; 44:411-418.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.



Fig. 4 : Sérome de la cuisse après liposuction.

■ Numéro thématique : lipoaspiration

L'essentiel du drainage lymphatique postopératoire : accélérer la guérison et réduire les complications

RÉSUMÉ : Le drainage lymphatique postopératoire révolutionne la récupération après une chirurgie. En stimulant la circulation lymphatique, cette technique non invasive réduit les complications, accélère la guérison et améliore la qualité de vie des patients [1]. Voici les méthodes, les bénéfices et les précautions essentielles pour une utilisation efficace, ainsi qu'un guide complet pour optimiser un rétablissement post-chirurgical.



W. BOULAKSOUT
Clinique du Drainage, PARIS.

Imaginez une récupération rapide avec une réduction significative de l'enflure et des douleurs postopératoires, ainsi qu'une guérison accélérée sans complications excessives. Le drainage lymphatique postopératoire se présente comme un allié essentiel pour atteindre ces objectifs. Cette pratique spécialisée va bien au-delà de la simple gestion de l'enflure, agissant comme une clé puissante pour déverrouiller les portes d'une réhabilitation optimisée. Plongeons dans le réseau complexe du système lymphatique, explorons le rôle crucial du drainage après une chirurgie et discernons les méthodes qui font de cette approche un élément indispensable du processus de guérison moderne.

■ Structure et fonctionnement du système lymphatique

1. Structure du système lymphatique

Le système lymphatique, complémentaire au système circulatoire, est composé de vaisseaux, ganglions lymphatiques et organes lymphoïdes (**fig. 1**). Ces éléments travaillent de concert pour

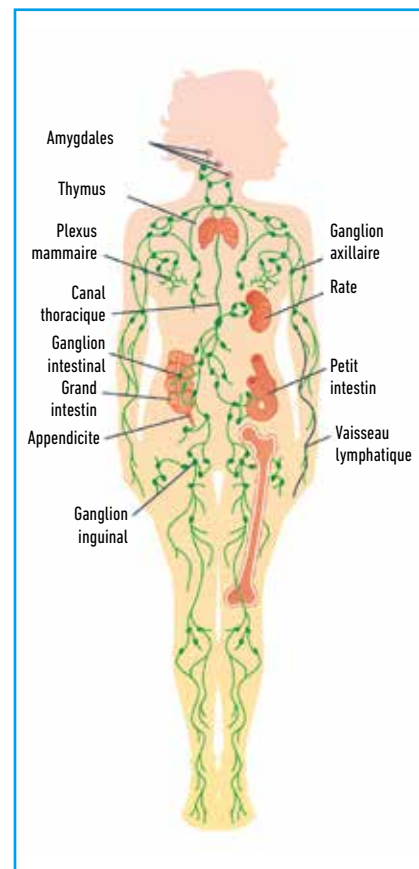


Fig. 1 : Système lymphatique.

maintenir l'homéostasie en éliminant les débris cellulaires et en favorisant l'équilibre des liquides tissulaires.

2. Vaisseaux et ganglions lymphatiques

Les vaisseaux lymphatiques transportent la lymphe, liquide clair filtré par les ganglions lymphatiques. Ces ganglions, répartis stratégiquement dans le corps, jouent un rôle vital dans la défense immunitaire en filtrant les substances étrangères.

3. Fonction du système lymphatique

Essentiel pour l'homéostasie, le système lymphatique draine les excès de liquides, les débris cellulaires et les substances étrangères, contribuant ainsi à l'équilibre des liquides tissulaires. Il assure également une réponse immunitaire en éliminant les pathogènes indésirables.

Rôle et bénéfices du drainage lymphatique en postopératoire

En phase postopératoire, le système lymphatique joue un rôle crucial. Le traumatisme chirurgical peut entraîner une stagnation lymphatique, provoquant un œdème. Le drainage postopératoire stimule la circulation lymphatique, réduisant l'œdème et facilitant l'élimination des déchets, accélérant ainsi la récupération [2].

Explorons désormais les bénéfices concrets de cette pratique, la manière dont le drainage lymphatique postopératoire, en stimulant la circulation lymphatique et en renforçant le système immunitaire, ouvre la voie à une récupération optimisée :

- favorisation de la circulation lymphatique : stimule le mouvement des liquides lymphatiques, facilitant l'élimination des excès de liquide dans les tissus ;
- limitation de la rétention de liquide : prévient la rétention excessive de

liquide, réduisant le gonflement postopératoire ;

- élimination des déchets : évacue efficacement les débris cellulaires, les toxines et le sérum injecté pendant l'intervention ;
- renforcement du système immunitaire : aide le corps à se défendre contre les infections en éliminant les débris cellulaires ;
- réduction des complications postopératoires : diminue les risques d'adhérences, d'infections et de retards de cicatrisation ;
- soutien à la cicatrisation : accélère le processus de guérison en fournissant les nutriments essentiels aux tissus.

En somme, le drainage lymphatique postopératoire, en stimulant la circulation lymphatique et en renforçant le système immunitaire, offre une voie non invasive vers une récupération optimisée, réduisant l'enflure et favorisant une guérison plus rapide.

Méthodes et techniques

Le drainage lymphatique postopératoire se base sur diverses techniques et méthodes avec différentes approches, chacune ayant ses particularités, indications, efficacités et précautions propres. Il est donc crucial de sélectionner la méthode de drainage lymphatique la mieux adaptée en fonction du stade postopératoire et des besoins spécifiques de chaque patient.

1. Méthodes Leduc et Vodder

Ces deux techniques manuelles se caractérisent par des mouvements doux, rythmiques et circulaires, suivant délicatement le trajet des vaisseaux lymphatiques, assurant une stimulation douce et efficace (fig. 2) [3].

Utilisation : idéales dès les premiers jours en période postopératoire immédiate, où la douleur et la sensibilité peuvent être accrues offrant une option



Fig. 2 : Méthode Leduc.

de soin tolérable durant cette phase critique de guérison [4].

2. Méthode Renata Franca

Créée par l'esthéticienne brésilienne Renata Franca, elle se démarque par des mouvements dynamiques (fig. 3) [5] apportant une approche énergique et vigoureuse au drainage lymphatique contrairement aux techniques plus douces comme celles de Vodder ou Leduc.

Utilisation : idéale en préopératoire pour préparer les tissus et en postopératoire avancée, lorsque la sensibilité du patient diminue. Adaptée aux besoins spécifiques des patients et aux différentes phases de la période postopératoire.



Fig. 3 : Méthode palper-rouler Renata Franca.

3. Pressothérapie

C'est un appareil pneumatique constitué de bottes et/ou de manchons pour appliquer une pression séquentielle et intermittente sur les membres en imitant les mouvements naturels du système lymphatique (fig. 4).

Utilisation : souvent utilisée en complément d'un autre traitement pour prolonger

■ Numéro thématique : lipoaspiration



Fig. 4 : Bottes de pressothérapie.

ger les bienfaits du drainage lymphatique et obtenir des meilleurs résultats [6].

4. Méthode mécanique – Machine CelluM6 de LPG

Elle repose sur l'endermologie, une technique de massage mécanique avec des rouleaux motorisés et une aspiration contrôlée pour exercer une pression et des mouvements de palper-rouler (fig. 5) [7].

Utilisation : traditionnellement utilisée à des fins esthétiques pour atténuer l'apparence de la cellulite, cette méthode bénéficie désormais d'avancées technologiques qui lui permettent d'être employée en phase pré- et postopératoire pour stimuler la circulation lymphatique et remodeler le corps. Cependant, des



Fig. 5 : Machine CelluM6 de LPG.

précautions sont nécessaires après une liposuction, car l'aspiration peut potentiellement entraîner un décollement de la peau. Il est donc recommandé de le pratiquer environ 1 mois après une liposuction.

5. Radiofréquence

Une technique, complémentaire avant le drainage manuel, qui est fondée sur l'utilisation d'ondes électromagnétiques pour chauffer les tissus sous-cutanés, stimulant ainsi la production de collagène, améliorant la circulation sanguine et lymphatique (fig. 6).

Utilisation : outre ses bénéfices esthétiques pour raffermir la peau, elle dispose également d'une action anti-inflammatoire facilitant le drainage lymphatique manuel [8].



Fig. 6 : Radiothérapie à têtes multipolaire.

POINTS FORTS

- Réduction des complications postopératoires.
- Accélération de la récupération.
- Amélioration de la qualité de vie.
- Précautions essentielles pour une utilisation sûre.

6. Bandages et compression

Des outils qui impliquent l'utilisation de pansements ou de vêtements compressifs (fig. 7) pour exercer une pression constante sur la zone traitée [9].

Utilisation : complémentaires aux techniques de drainage, après une liposuction, ils sont utilisés de manière obligatoire jour et nuit pendant 1 mois au minimum. Ils renforcent l'effet du drainage, favorisent le recollement des tissus et contribuent à une récupération optimale du patient.



Fig. 7 : Bandage et vêtement de compression.

7. Méthode Gua-Sha

Une technique ancienne de la médecine traditionnelle chinoise, utilise un instrument en forme de spatule (Gua-Sha, fig. 8) pour effectuer des massages cutanés avec une pression et un mouvement de raclage sur la peau [10].

Utilisation : en phase préopératoire afin de préparer la zone d'intervention, contribuant ainsi à une liposuction facilitée et une meilleure récupération. En postopératoire, après la phase inflamma-



Fig. 8 : Drainage lymphatique avec le Gua-Sha.

toire, visant à éliminer les éventuels blocages d'œdèmes qui peuvent se retrouver emprisonnés dans des adhérences tissulaires du corps, et qui sont souvent difficiles à résorber suite à une liposuction.

Il convient de noter que certaines méthodes requièrent une certaine expertise et demande de prendre des précautions pour éviter les zones anatomiques présentant des risques spécifiques, tels que les problèmes de varicosités ou de varices.

■ Limites et contre-indications du drainage lymphatique

1. Infections actives

Le drainage lymphatique est généralement déconseillé en présence d'infections aiguës ou actives, car il pourrait potentiellement propager l'infection dans tout le système lymphatique.

2. Insuffisance cardiaque congestive

Pour les personnes souffrant d'insuffisance cardiaque congestive, le drainage lymphatique peut entraîner une surcharge de liquide et aggraver l'état.

3. Thrombose veineuse profonde (TVP)

En cas de thrombose veineuse profonde non traitée, le drainage lymphatique peut potentiellement déloger un caillot sanguin, entraînant des complications graves.

4. Cancer actif

Dans les cas de cancer actif, en particulier ceux affectant le système lymphatique, le drainage lymphatique peut interférer avec le processus de métastase et devrait être évité sans avis médical.

5. Inflammation sévère

Lorsque l'inflammation est intense, par exemple après une chirurgie récente ou en cas de brûlure sévère, le drainage lymphatique peut aggraver la situation [11].

■ Conclusion

Le drainage lymphatique postopératoire représente un complément précieux aux soins après une chirurgie. Son impact sur la réduction des complications, la récupération accélérée et l'amélioration de la qualité de vie est indéniable. Son intégration dans les protocoles postopératoires est donc essentielle pour optimiser les résultats chirurgicaux.

BIBLIOGRAPHIE

1. GREENE A K, SLAVIN S A, BRORSON H. Lymphedema: presentation, diagnosis, and treatment. *Springer*, 2015.
2. FÖLDI M, FÖLDI E, KUBIK S. Textbook of Lymphology: For Physicians and Lymphedema Therapists. *Urban & Fischer*, 2003.

3. LEDUC O, LEDUC A, BOURGEOIS P. Le traitement physique de l'œdème : de la théorie à la pratique. *Ann Kinesither*, 1989;16:171.
4. ORHAN J, LEVASSEUR O. Pneumatic pressure therapy of lymphedema in the lower limbs. *Phlebologie*, 1990;43:243-250.
5. TITON J P, BARSOTTI J, GAISNE E *et al*. A survey of the French-speaking Association of Lymphology on the use of pressotherapy in France during the treatment of lymphedema. *J Mal Vasc*, 1990;15:270-276.
6. CHANG P, WISEMAN J, JACOBY T *et al*. Noninvasive mechanical body contouring: (Endermologie) a one-year clinical outcome study update. *Aesthetic Plast Surg*, 1998;22:145-153.
7. KRUEGER N, SADICK NS. New-generation radiofrequency technology. *Cutis*, 2013;91:39-46.
8. DE LA CRUZ J, ALMEIDA DB, MARQUES MS *et al*. Elucidating the Mechanisms of Pulsed Radiofrequency for Pain Treatment. *Cureus*, 2023;15:e44922.
9. BRORSON H, SVENSSON B, OHLIN K. Role of compression after liposuction. *Veins and Lymphatics*, 2016.
10. HAMP A, ANDERSON J, LAUGHTER M R *et al*. Gua-sha, Jade Roller, and Facial Massage: Are there benefits within dermatology? *Journal of Cosmetic Dermatology*. Wiley Online Library, 2023.
11. CHAMPLONG D, ALLIOT-LAUNOIS F, BRUN J-P. *et al*. Le drainage lymphatique manuel. *Journal des maladies vasculaires*, 2008.

L'auteure a déclaré les liens d'intérêts suivants: fondatrice de la Clinique du Drainage.

■ Numéro thématique : lipoaspiration

Traitement pharmacologique du surpoids et de l'obésité

RÉSUMÉ : L'obésité constitue un risque majeur pour la santé publique. Elle est le 4^e risque de décès dans le monde. La pharmacothérapie doit être considérée comme un complément à l'intervention sur le mode de vie des personnes souffrant d'obésité. En France, les médicaments approuvés pour le traitement de cette maladie sont l'orlistat et le liraglutide.



A. ALSHALEEL

Service de Chirurgie plastique, reconstructrice, esthétique et maxillo-faciale, Hôpital Henri-Mondor, CRÉTEIL.

L'obésité est reconnue comme une pandémie majeure du XXI^e siècle, contribuant à l'augmentation de la morbidité, de la mortalité et du fardeau des coûts des soins de santé. Le surpoids et l'obésité sont définis par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) comme un IMC de 25-29,9 kg/m² ou un IMC ≥ 30 kg/m². Les modèles prédictifs suggèrent maintenant que la prévalence passera à un adulte sur deux d'ici 2030. À l'échelle internationale, un adulte sur cinq souffre maintenant d'obésité. L'étude sur la charge mondiale de morbidité rapporte que le surpoids et l'obésité sont le 4^e risque de décès dans le monde, et plus de 4,7 millions d'adultes meurent chaque année des suites du surpoids ou de l'obésité. L'obésité est un facteur de risque majeur dans le développement des maladies cardiovasculaires (MCV), du diabète de type 2 (DT2), des troubles musculo-squelettiques et de plusieurs cancers [1-3].

Les associations entre l'obésité, l'obésité centrale (augmentation du tour de taille, en particulier la graisse intra-abdominale/viscérale) et les risques de maladies cardiométaboliques ainsi que d'apnée obstructive du sommeil, d'asthme et de stéatose hépatique non alcoolique (NAFLD) sont bien établies [4]. Les

cytokines sécrétées par les adipocytes viscéraux, y compris l'interleukine-6, le facteur de nécrose tumorale alpha, la résistine et l'inhibiteur d'activation du plasminogène-1, ont été impliquées dans la pathogenèse de ces maladies, en partie en favorisant des états locaux et systémiques d'inflammation et de thrombose. Une réduction du poids corporel de 5 à 10 % réduit considérablement les fabricants inflammatoires et chroniques prothrombotiques, ainsi que l'incidence des maladies [5].

■ Principes de la pharmacothérapie de l'obésité

Comme pour d'autres maladies chroniques, la prise en charge initiale du surpoids et de l'obésité met l'accent sur des changements durables en matière de nutrition, d'activité physique et de comportements qui ont été démontrés pour réduire le poids et le risque cardiométabolique. Cependant, les interventions axées sur le mode de vie qui incluent uniquement la restriction calorique et/ou le contrôle des portions sont insuffisantes pour maintenir la perte de poids à long terme chez la plupart des patients, avec 1/3 à 2/3 du poids perdu repris

dans l'année suivant la fin du traitement et > 95 % du poids repris dans les 5 ans.

Pour les patients qui n'ont pas réussi à obtenir une perte de poids cliniquement significative, définie comme $\geq 5\%$ du poids de base [16] après 6 mois d'interventions sur le mode de vie, des organisations professionnelles telles que *The Obesity Society*, *l'Endocrine Society* et *l'American Association of Clinical Endocrinologists* recommandent des OMA (Médicaments contre l'obésité/anti-obesity medication) pour les personnes ayant un $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ou un $\text{IMC} \geq 27 \text{ kg/m}^2$ avec des comorbidités [6-7].

Pour les professionnels de santé qui utilisent la pharmacothérapie pour la gestion du poids, les principes de base suivants peuvent être gardés à l'esprit :

1. Traitement à vie

Parce que l'obésité est une maladie chronique, la pharmacothérapie devrait être prescrite dans l'intention d'une utilisation à vie et dans le cadre d'un plan de gestion complet qui comprend la nutrition, l'activité physique et des conseils comportementaux. L'arrêt d'une OMA entraîne souvent une reprise de poids.

2. Les OMA affectent les voies physiopathologiques qui mènent à l'obésité

La pharmacothérapie actuelle de l'obésité cible les dérèglements neurohormonaux sous-jacents qui provoquent une prise de poids et empêchent une perte de poids soutenue. Les changements hormonaux en réponse à la perte de poids induite par l'alimentation, tels que la réduction de l'hormone anorexigène leptine et l'augmentation de l'hormone orexigénique gréline, créent un environnement physiologique propice au retour du corps à son point de consigne de poids corporel plus élevé, précédemment établi. Des réponses d'adaptation supplémentaires à la perte de poids induite par l'alimentation affectant la dépense énergétique,

y compris la réduction du taux métabolique basal, compromettent également le maintien de la perte de poids [8].

3. Les traitements bénéficient à la fois au poids et aux comorbidités

Les objectifs du traitement de l'obésité sont les préventions primaire, secondaire et tertiaire ; c'est-à-dire prévenir le développement ou l'exacerbation de l'obésité et de ses complications. Par exemple, des améliorations des facteurs de risque cardiométaboliques et une réduction du risque de diabète ont été systématiquement rapportées dans les essais de phase III pour les OMA [3].

4. Attendez-vous à une hétérogénéité dans la réponse à la perte de poids

Les essais de phase III ont constamment démontré que les OMA permettent une perte de poids significativement plus importante que le placebo lorsqu'elles sont associées à des modifications du mode de vie. L'efficacité moyenne de ces études varie de 5 à 10 % de perte de poids corporel total. Cependant, comme pour tout traitement médical, une variabilité significative de la réponse individuelle a été rapportée, y compris la possibilité d'une perte de poids nulle (non-répondeurs) à une perte de poids de 20 % ou plus [9].

familiales aujourd'hui. L'approbation des médicaments dans les années 1940 ne nécessitait que la preuve de l'efficacité, au-delà du placebo. L'évaluation des avantages par rapport aux risques dans le cadre d'enquêtes contrôlées n'était pas une exigence jusqu'à l'adoption de l'amendement Kefauver-Harris en 1962. L'approbation du premier OMA, la désoxyphédrine, en 1947, a conduit à la mise au point d'un certain nombre de dérivés d'amphétamine pour la perte de poids, qui ont tous été retirés du marché depuis lors en raison de cette modification [10]. Depuis l'adoption par la FDA de réglementations plus strictes et de preuves d'efficacité clinique, seuls quelques-uns des OMA récemment approuvés ont été retirés du marché américain pour des raisons de sécurité (tableau I).

Médicaments approuvés par la FDA pour la gestion du poids

Aujourd'hui, neuf OMA approuvés par la FDA restent sur le marché : six sont approuvés pour la perte de poids à long terme dont un est indiqué pour des mutations monogéniques spécifiques de l'obésité, et un est en fait un "dispositif" qui fonctionne comme un médicament [3] (tableau II).

1. Orlistat

Orlistat est approuvé pour le traitement de l'obésité chez les adultes et les adolescents (âgés de 12 à 16 ans). Il favorise la perte de poids en inhibant les lipases gastro-intestinales, diminuant ainsi l'absorption des graisses du tractus gastro-in-

Histoire des médicaments anti-obésité

Le développement des OMA remonte aux années 1940, avant les règles et réglementations standard de la FDA qui sont

Nom	Années d'approbation	Raison du retrait
Sibutramine	1997-2010	Les patients à risque élevé de MCV présentaient un risque élevé d'événements cardiovasculaires lorsqu'ils recevaient de la sibutramine
Lorcaserin	2012-2020	La réanalyse d'un essai clinique sur l'innocuité a révélé une incidence accrue de certains cancers

Tableau I : Médicaments anti-obésité récemment rappelés.

Numéro thématique : lipoaspiration

Nom	Année d'approbation	Mécanisme d'action/Effet clinique	Perte de poids moyenne soustraite par placebo (%)	Perte de poids ≥ 5 %, intervention par rapport au placebo (%)
Approuvé pour une utilisation à court terme				
Phentermine	1959	Sympathomimétique/Supprime l'appétit	4,4 à 28 semaines	49 vs 16 à 28 semaines
Diéthylpropion	1959	Sympathomimétique/Supprime l'appétit	6,6 à 6 mois	67,6 contre 25
Approuvé pour une utilisation à long terme				
Orlistat	1999	Inhibiteur de lipase intestinale/Réduit l'absorption des graisses jusqu'à 30 %	3,8	50,5 contre 30,7
Phentermine-topiramate	2012	Combinaison d'inhibiteur sympathomimétique et d'anhydrase carbonique/Diminue l'appétit et les comportements de frénésie alimentaire	8,6	70 contre 21
Bupropion-naltrexone	2014	Combinaison d'un inhibiteur de la recapture de la dopamine et de la noradrénaline et d'un antagoniste des récepteurs mu-opioides/Diminue l'appétit et les fringales	4,8	48 contre 16
Liraglutide 3,0 mg	2014	Agoniste des récepteurs du GLP-1/Diminue l'appétit, augmente la plénitude, augmente la satiété	5,4	63,2 contre 27,1
Gelesis100	2019	Particules d'hydrogel superabsorbantes d'une matrice d'acide cellulo-citrique / Augmente la plénitude. Considéré comme un dispositif médical mais fonctionne comme un médicament.	2 à 6 mois	58,6 contre 42,2
Setmelanotide	2020	Agoniste des récepteurs 4 de la mélanocortine / Diminue l'appétit	Sans objet 12.5-25.6†	Sans objet 64-90†
Sémaglutide 2,4 mg	2021	Agoniste des récepteurs du GLP-1 / Diminue l'appétit, augmente la plénitude, augmente la satiété	12,4	86,4 contre 31,5

Tableau II : Médicaments approuvés.

testinal. En moyenne, 120 mg d'orlistat pris 3x/j diminueront l'absorption des graisses de 30 %. Orlistat s'est avéré plus efficace pour inhiber la digestion des graisses dans les aliments solides, par opposition aux liquides. Orlistat, à une dose plus faible de 60 mg 3x/j, est approuvé pour une utilisation en vente libre aux États-Unis [11, 12].

2. Phentermine/Topiramate

La combinaison à libération prolongée et à comprimé unique phentermine + topiramate a été approuvée par la FDA en 2012 comme traitement à long terme de l'obésité chez les adultes ayant un IMC ≥ 30 kg/m² ou un IMC ≥ 27 kg/m² avec au moins une comorbidité liée au poids. On pense que la phentermine favorise la

perte de poids en augmentant la libération de noradrénaline et en diminuant son absorption dans les noyaux hypothalamiques, entraînant une diminution de l'apport alimentaire [13].

3. Bupropion/Naltrexone

Le comprimé combiné de bupropion et de naltrexone a été approuvé par la FDA pour la perte de poids en septembre 2014. Le bupropion est un inhibiteur de la recapture de la dopamine et de la noradrénaline qui favorise l'activation des voies centrales de la mélanocortine. La naltrexone est un antagoniste des récepteurs opioïdes qui diminue la boucle de rétroaction auto-inhibitrice des récepteurs mu-opioides sur les neurones hypothalamiques anorexigènes

activés par le bupropion, permettant ainsi une perte de poids soutenue.

La FDA recommande de surveiller les patients pour l'aggravation ou l'émergence de pensées ou de comportements suicidaires. Les femmes en âge de procréer doivent effectuer un test de grossesse avant de commencer le médicament et utiliser une contraception pendant la prise [14, 15].

4. Liraglutide 3.0

Liraglutide 3 mg a été approuvé par la FDA en décembre 2014 pour l'obésité chez les adultes et a prouvé son efficacité chez les adolescents âgés de 12 à 18 ans. Le liraglutide est un analogue du glucagon-like peptide-1 (GLP-1) qui active le

POINTS FORTS

- L'obésité constitue un risque majeur pour la santé publique dans le monde ces dernières années.
- La première ligne dans la gestion de l'obésité est la modification du régime alimentaire et du style de vie qui, souvent, ne parviennent pas à maintenir la perte de poids. Pour obtenir des résultats à long terme, une intervention pharmacologique peut être nécessaire. Elle doit être considérée comme un complément à l'intervention sur le mode de vie chez les personnes ayant un IMC > 30 kg/m², ou chez celles ayant un IMC de 27 à 30 kg/m² et des complications liées à l'obésité.
- En France, les médicaments approuvés pour le traitement de l'obésité sont l'orlistat et le liraglutide. L'orlistat est un inhibiteur des lipases gastro-intestinales qui bloque partiellement l'absorption des graisses par l'intestin. Il ne doit être utilisé que chez les personnes obèses ou chez celles en surpoids avec un IMC ≥ 28 et qui ont des facteurs de risque associés, tels que le diabète, l'excès de cholestérol, etc. Le liraglutide est une substance déjà commercialisée en France dans le traitement du diabète de type 2.
- Les médicaments approuvés pour le traitement de l'obésité varient selon les pays. Par exemple, aux États-Unis, les médicaments approuvés pour le traitement de l'obésité comprennent la phentermine-topiramate, le naltrexone-bupropion et l'orlistat 1. En Australie, les médicaments approuvés pour le traitement de l'obésité comprennent la phentermine, le liraglutide, et l'orlistat.
- Les prestataires médicaux, les décideurs et les industries pharmaceutiques reconnaissent de plus en plus la nécessité d'une pharmacothérapie sûre et efficace pour les patients en surpoids ou obèses. Un certain nombre d'OMA en sont actuellement à divers stades de développement.

récepteur du GLP-1. Dans les études animales, l'administration périphérique de liraglutide entraîne une absorption dans des régions spécifiques du cerveau, régulant l'appétit, y compris l'hypothalamus et le tronc cérébral. Une étude à court terme (5 semaines) portant sur des personnes obèses et non diabétiques a démontré que le liraglutide 3 mg/j supprimait l'apport alimentaire aigu, la faim subjective et retardait la vidange gastrique. La dépense énergétique chez les sujets traités par liraglutide 3 mg/j a diminué, et associée à la perte de poids, peut refléter une adaptation métabolique à la perte de poids [16, 17].

5. Setmelanotide

Setmelanotide est un agoniste du récepteur de la mélanocortine-4 (MC4R) qui a été approuvé par la FDA en novembre 2020 pour le traitement de l'obésité monogénique, due à un déficit en pro-opiomélanocortine (POMC), protéine convertase subtilisine/kexine de type 1 (PCSK1) ou récepteur de la leptine (LEPR) chez les personnes âgées de 6 ans ou plus. La liaison de la leptine à son récepteur provoque le clivage intracellulaire du peptide POMC par PCSK1 en hormone stimulant les alpha-mélanocytes (α MSH), qui est l'agoniste endogène de MC4R [18, 19].

6. Sémaglutide 2.4

Le sémaglutide 2,4 mg a été approuvé par la FDA pour le traitement de l'obésité chez l'adulte en juin 2021. Le sémaglutide est un analogue du GLP-1 à action prolongée administré par injection sous-cutanée hebdomadaire à des doses de 0,25 mg, 0,5 mg, 1 mg, 1,7 mg et 2,4 mg. Il favorise la perte de poids par de multiples mécanismes, y compris le ralentissement de la vidange gastrique, réduisant ainsi la faim et l'apport énergétique, en plus des effets anorexigènes directs sur le cerveau, conduisant à une satiété accrue [20].

7. Gelesis 100

Gelesis 100 est le premier AOM approuvé par la FDA pour les adultes en surpoids (IMC 25-40 kg/m²), avec ou sans comorbidités. Gelesis 100 est une matrice d'hydrogel composée de cellulose modifiée réticulée avec de l'acide citrique. Son mécanisme d'action est d'absorber l'eau pour occuper environ 1/4 du volume moyen de l'estomac, favorisant la plénitude. Parce qu'il atteint son objectif principal grâce à un mode d'action mécanique, il est considéré comme un dispositif plutôt qu'un médicament et n'a aucun effet systémique. La dose est de trois capsules orales (2,25 g/dose) qui sont ingérées avec 500 mL d'eau, 20-30 minutes avant le déjeuner et le dîner.

Orientations futures pour les médicaments amaigrissants

Les prestataires médicaux, les décideurs et les industries pharmaceutiques reconnaissent de plus en plus la nécessité d'une pharmacothérapie sûre et efficace pour les patients en surpoids ou obèses. Un certain nombre d'OMA en sont actuellement à divers stades de développement. Les doubles modulateurs peptidiques gastro-intestinaux du GLP-1 et des récepteurs polypeptiques insu-

■ Numéro thématique : lipoaspiration

linotropes (GIP) gluco-dépendants ou glucagon, comme le tirzépate et le cotadutide, ont des résultats de phase II démontrant une perte de poids efficace dans des populations spécifiques. Le bimagrumab est un nouvel OMA de première classe qui est un anticorps monoclonal contre les récepteurs de l'activine de type 2 sur les myoblastes squelettiques. Son essai de phase II s'est concentré sur le critère d'évaluation unique de la perte de masse grasse plutôt que sur la perte de poids corporel total. Avec l'avènement d'OMA très efficaces comme le sémaglutide 2,4 mg et de nouveaux agents ciblant spécifiquement la perte de masse grasse, la pharmacothérapie est susceptible de devenir plus acceptable par la société et la communauté médicale pour traiter l'obésité comme une maladie [21, 22].

■ Prise en charge de l'obésité en France

Concernant 17,2 % de la population des 18-74 ans en 2015 en France, l'obésité est un véritable enjeu de santé publique. Comme dans le reste des pays développés, la prise en charge consiste en premier recours à une modification de l'hygiène alimentaire et la réalisation d'activité physique. Cette prise en charge doit être active et pluridisciplinaire avec un suivi régulier et prolongé d'au moins 2 ans, avec comme objectif une perte de poids de 5 % en 6 mois. En cas d'échec, il pourra être proposé un traitement médicamenteux par analogue du GLP1 ayant l'AMM dans l'indication de l'obésité chez les patients en situation d'obésité avec un $\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$. Cette prescription médicamenteuse pourra néanmoins être proposée d'emblée chez les patients dont l'obésité compromet leur autonomie ou entraîne une altération sévère de la fonction d'un organe, et pour lesquels les changements de mode de vie sont limités. En cas d'échec du traitement médicamenteux bien conduit, et en der-

nier recours, une prise en charge chirurgicale pourra être proposée au patient dont l' $\text{IMC} > 40$ ou ceux dont l' $\text{IMC} > 35$ et atteint de comorbidités. Quelle que soit la technique utilisée, il s'agit d'un traitement efficace, avec une perte de poids entre 20 à 40 % qui se maintient à long terme, mais qui reste néanmoins lourd et invasif.

Des médicaments précédemment cités, seuls trois disposent de l'AMM en France dans le traitement de l'obésité ; toujours en association à un régime modérément hypocalorique et une augmentation de l'activité physique : l'orlistat, la liraglutide et la sémaglutide. De ces trois médicaments, seule la sémaglutide dispose d'une prise en charge par l'Assurance maladie et donc d'un remboursement, à la suite d'un rapport favorable de l'HAS, fin décembre 2022.

>>> **Orlistat** est indiqué comme traitement de l'obésité ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$), ou du surpoids ($\text{IMC} \geq 28 \text{ kg/m}^2$), associé à des facteurs de risques. Il doit être arrêté après 12 semaines si les patients n'ont pas perdu au moins 5 % du poids initial mesuré au début du traitement médicamenteux.

>>> **Liraglutide** a l'AMM dans une indication similaire à celle de la sémaglutide mais non remboursable.

>>> **Sémaglutide** est indiqué en cas d'échec de la prise en charge nutritionnelle (perte de poids de 5 % en 6 mois) chez les adultes de < 65 ans et ayant un $\text{IMC} > 35$. Dans ce cadre, il bénéficie d'une prise en charge par l'Assurance maladie. Cet avis favorable de la HAS reste cependant conditionné à la réévaluation de la sémaglutide dans un délai maximum de 2 ans sur la base des résultats de l'étude de phase III SELECT, évaluant le risque d'événements cardiovasculaires chez des patients en situation de surpoids ou d'obésité ayant déjà présenté des événements cardiovasculaires (résultats disponibles au premier trimestre 2024) [23].

1. Focus sur la sémaglutide

Seul médicament actuellement remboursé, sa prescription initiale est réservée à l'heure actuelle aux **professionnels et structures impliqués dans la prise en charge de l'obésité des niveaux de recours 2 et 3**, à savoir :

- le médecin spécialiste de l'obésité (médecin nutritionniste) et exerçant en partenariat avec les autres professionnels concernés par l'obésité, SSR spécialisés en "gastro-entérologie, endocrinologie, diabétologie, nutrition" ;
- les centres spécialisés de l'obésité (CSO) ou les centres hospitaliers universitaires (CHU) ;

Cette spécialité se présente sous forme de solution injectable en stylo prérempli multidoses. Il est administré par voie sous-cutanée 1x/semaine. La posologie d'entretien est de 2,4 mg/semaine. Cette dernière est atteinte progressivement en augmentant la posologie par paliers successifs, chaque palier durant 1 mois :

- palier 1 : 0,25 mg/semaine
- palier 2 : 0,5 mg/semaine
- palier 3 : 1 mg/semaine
- palier 4 : 1,7 mg/semaine
- palier 5 : posologie standard 2,4 mg/semaine

Cette mesure vise essentiellement à réduire la survenue de symptômes gastro-intestinaux significatifs. Il est alors conseillé d'envisager de retarder l'augmentation de la dose ou de réduire à la dose précédente, jusqu'à l'amélioration des symptômes.

Que faire en cas d'oubli ? Prendre la dose si oublié < 5 jours puis reprendre le traitement au jour prévu. Si oublié > 5 jours, ne pas prendre la dose oubliée mais reprendre le traitement au jour prévu.

Mise en garde vis-à-vis de populations particulières :

>>> **Patients atteints de diabète de type 2 :** lors de l'initiation du traitement

par sémaglutide, une réduction de la dose d'insuline ou des sécrétagogues de l'insuline (tels que les sulfamides hypoglycémiantes) administrés de façon concomitante doit être envisagée afin de réduire le risque d'hypoglycémie.

>>> Patients insuffisants rénaux :

aucun ajustement de la dose n'est nécessaire chez les patients présentant une insuffisance rénale légère ou modérée. L'expérience relative à l'utilisation du sémaglutide chez des patients présentant une insuffisance rénale sévère est limitée. Le sémaglutide n'est pas recommandé chez les patients présentant une insuffisance rénale sévère ou terminale (DFGe < 30 mL/min/1,73 m²).

>>> Patients insuffisants hépatiques :

aucun ajustement de la dose n'est requis chez les patients présentant une insuffisance hépatique légère ou modérée. L'expérience relative à l'utilisation du sémaglutide chez des patients présentant une insuffisance hépatique sévère est limitée. Le sémaglutide n'est pas recommandé chez les patients présentant une insuffisance hépatique sévère et doit être utilisé avec prudence chez les patients présentant une insuffisance hépatique légère ou modérée.

>>> Population pédiatrique et sujets âgés (≥ 65 ans) : non indiqué [23].

BIBLIOGRAPHIE

1. OGDEN CL, CARROLL MD, FRYAR CD *et al.* Prevalence of Obesity Among Adults and Youth: United States, 2011-2014. *NCHS Data Brief*, 2015;1-8.
2. World Health Organization (WHO). Overweight and Obesity. Vol 20202020.
3. TCHANG BG, ARAS M, KUMAR RB *et al.* Pharmacologic Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *Endotext*, 2021.
4. STEIN CJ, COLDITZ GA. The epidemic of obesity. *J clin Endocrinol metab*, 2004; 89:2522-2525.
5. DESPRÉS JP, LEMIEUX I, PRUD'HOMME D. Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. *BMJ*, 2001;322:716-720.
6. JENSEN MD, RYAN DH, APOVIAN CM *et al.* 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Circulation*, 2014;129:102-138.
7. FOSTER G. The behavioral approach to treating obesity. *Am Heart J*, 2006; 151:625-627.
8. KORNER J, ARONNE LJ. The emerging science of body weight regulation and its impact on obesity treatment. *J clin invest*, 2003;111:565-570.
9. WADDEN TA, FOREYT JP, FOSTER GD *et al.* Weight loss with naltrexone SR/bupropion SR combination therapy as an adjunct to behavior modification: the COR-BMOD trial. *Obesity* (Silver Spring, Md), 2011;19:110-120.
10. COLMAN E. Anorectics on trial: a half century of federal regulation of prescription appetite suppressants. *Ann Intern Med*, 2005;143:380-385.
11. Xenical (orlistat) [package insert]. San Francisco, CA: Genentech USA, Inc.; 1999.
12. ZHI J, MELIA AT, GUERCIOLINI R *et al.* Retrospective population-based analysis of the dose-response (fecal fat excretion) relationship of orlistat in normal and obese volunteers. *Clin Pharmacol Ther*, 1994;56:82-85.
13. NELSON DL, GEHLERT DR. Central nervous system biogenic amine targets for control of appetite and energy expenditure. *Endocrine*, 2006;29:49-60.
14. GREENWAY FL, WHITEHOUSE MJ, GUTTADAURIA M *et al.* Rational design of a combination medication for the treatment of obesity. *Obesity* (Silver Spring, Md), 2009;17:30-39.
15. BILLES SK, SINNAYAH P, COWLEY MA. Naltrexone/bupropion for obesity: an investigational combination pharmacotherapy for weight loss. *Pharmacol Res*, 2014;84:1-11.
16. KELLY AS, AUERBACH P, BARRIENTOS-PEREZ M *et al.* Investigators N-T. A Randomized, Controlled Trial of Liraglutide for Adolescents with Obesity. *N Engl J Med*, 2020;382:2117-2128.
17. KANOSKI SE, HAYES MR, SKIBICKA KP. GLP-1 and weight loss: unraveling the diverse neural circuitry. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, 2016; 310:R885-895.
18. Rhythm Pharmaceuticals. Imcivree (setmelanotide) [package insert]. Boston, MA 2021.
19. AYERS KL, GLICKSBERG BS, GARFIELD AS *et al.* Melanocortin 4 Receptor Pathway Dysfunction in Obesity: Patient Stratification Aimed at MC4R Agonist Treatment. *J Clin Endocrinol Metab*, 2018;103:2601-2612.
20. Novo Nordisk. Wegovy (semaglutide 2.4mg) [package insert]. Plainsboro, NJ 2021.
21. TCHANG BG, TARAZI MS, ARAS M *et al.* An update on pharmacotherapeutic strategies for obesity. *Expert Opin Pharmacother*, 2021;1-14.
22. HEYMSFIELD SB, COLEMAN LA, MILLER R *et al.* Effect of Bimagrutab vs Placebo on Body Fat Mass Among Adults With Type 2 Diabetes and Obesity. *JAMA Network Open*, 2021;4:e2033457.
23. Dictionnaire Vidal : <https://www.vidal.fr>

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

I Esthétique

Profhilo associé à la radiofréquence : une combinaison gagnante sur la qualité de la peau

RÉSUMÉ : L'acide hyaluronique (AH) et la radiofréquence (RF) font partie des traitements médicaux proposés pour améliorer la qualité cutanée. Ils agissent sur l'hydratation, l'augmentation de la synthèse fibroblastique et la densité des protéines de la matrice extracellulaire. Le Profhilo (Profhilo Body pour le corps), développé par le laboratoire IBSA Derma, est un *filler* bio remodelant, spécialement conçu pour répondre à cette demande. Nous proposons ici une stratégie d'injection de Profhilo pour potentialiser les effets de la RF fractionnée intradermique. L'analyse des données de la littérature conforte notre expérience clinique quant à la sécurité et l'intérêt de cette combinaison thérapeutique. Ainsi, l'association injection de Profhilo et RF présente selon nous, une synergie d'action très prometteuse pour l'amélioration de la qualité de la peau notamment au niveau du corps.



G. LASSERRE
Chirurgie esthétique, LYON.

La demande des patients pour l'amélioration de la qualité de la peau est croissante. Ces mêmes patients désirent des techniques toujours plus efficaces, moins invasives, avec des résultats durables. Les traitements médicaux disponibles pour améliorer la qualité de la peau comprennent les produits d'injection résorbables (AH, inducteurs tissulaires), les appareils délivrant une haute énergie (lasers ablatifs ou non), les appareils délivrant une basse énergie (LED, RF, HIFU), les peelings, le *microneedling*, etc. Ces traitements agissent sur l'hydratation, l'augmentation de la synthèse fibroblastique avec augmentation de la densité des protéines de la matrice extracellulaire (élastine, collagène, etc.). Certains laboratoires, fabricants de *fillers*, ont mis au point des produits spécifiques pour traiter le relâchement cutané. Ainsi, le Profhilo est un *filler* bio remodelant, spécialement développé pour répondre à la demande d'amélioration de la qualité cutanée.

Nous proposons à nos patients les injections de Profhilo depuis plus de 3 ans, avec des résultats cliniques très

satisfaisants, ainsi que le traitement du relâchement cutané par radiofréquence fractionnée intradermique*. Forts de notre expérience dans l'utilisation isolée de ces deux traitements, nous avons proposé à nos patients de les associer. Notre intention était de potentialiser les effets de la RF par l'injection de Profhilo. Nous avons observé des résultats cliniques très encourageants révélant, selon nous, une synergie d'action.

Ainsi, à la lumière de notre expérience et de la revue de la littérature, nous vous proposons ici une stratégie associant l'injection de Profhilo à l'utilisation de la RF fractionnée intradermique pour optimiser la prise en charge médicale du relâchement cutané et, plus largement, pour l'amélioration de la qualité cutanée.

Profhilo un produit innovant pour le traitement de la qualité cutanée [1-6] (*fig. 1*)

Le Profhilo est un dispositif médical de classe 3, obtenu grâce à la technologie



Fig. 1 : Profhilo et Kit Profhilo Body.

brevetée Nahyco, composé de complexes hybrides coopératifs de bas poids moléculaire (80-100 kda), de haut poids moléculaire (1 100-1 400 kda), et dont la concentration en acide hyaluronique est élevée : 32 mg/mL. À la différence des *fillers* qui assurent un comblement des rides, une restauration du volume, ou des *skinboosters* qui assurent une simple hydratation, le Profhilo permet un remodelage cutané ciblant la laxité sans apporter de volume et permet une amélioration de l'environnement extracellulaire pour la viabilité des fibroblastes, des kératinocytes et des adipocytes.

L'AH de Profhilo offre des caractéristiques innovantes avec une structure chimique proche de l'AH endogène sans agent réticulant résiduel, une stabilité des liaisons covalentes, résistantes à la dégradation enzymatique. Il a une durabilité comparable à celle d'un gel faiblement réticulé, une fluidité et une intégration tissulaire uniforme.

Les études *in vitro*, réalisées par le laboratoire IBSA Pharma [2, 3] concernant le remodelage tissulaire après injection de complexes coopératifs hybrides d'AH, montrent une réponse biologique significativement différente en termes d'expression et de synthèse d'élastine et de collagène (sept fois plus de collagène de type I, douze fois plus de collagène de type III) et un maintien de l'environnement extracellulaire favorable pour la viabilité des cellules souches adipocy-

taires en comparaison aux autres AH à 14 jours d'incubation.

>>> Le Profhilo, développé pour le traitement du visage et du cou, est présenté dans une seringue de 2 mL (soit 64 mg d'acide hyaluronique disponible). Il est préconisé d'utiliser 1 mL par côté pour traiter le visage ou 2 mL pour le traitement du cou. Le Profhilo est injecté grâce à une aiguille 29G en intradermique par bolus de 0,2 mL. Le geste est aisé compte tenu de sa très grande fluidité.

La notice du Profhilo propose un schéma d'injection basé sur des BAPs (*Bio Aesthetic Points*). La répartition des bolus repose sur les caractéristiques de diffusion du Profhilo évaluées à 2 cm autour du point d'injection [7]. Il est ainsi possible d'adapter la répartition des bolus, l'important étant de réaliser un maillage des bolus espacés entre eux de 4 cm pour obtenir une couverture complète de la zone à traiter.

Le protocole comporte deux séances d'injections d'une seringue de 2 mL réalisées à 1 mois d'intervalle.

>> Le Profhilo Body est, quant à lui, proposé pour le traitement cutané du corps sous forme d'un kit qui comporte deux seringues de 3 mL (soit 96 mg d'AH disponible) permettant de traiter une zone d'environ 40 cm² comme la région périombilicale, la face interne du bras ou de la cuisse. Un guide carton permet



Fig. 2 : Schéma d'injection du Profhilo Body selon la technique des BAPs.

de définir la répartition des 10 bolus de 0,3 mL mais, encore une fois, les points ne sont pas fixes, et peuvent être adaptés à chaque patient (*fig. 2*). Un patch d'AH est apposé après la séance sur la zone traitée. Le protocole comporte également deux séances d'injections espacées de 1 mois.

Grâce à sa concentration importante en AH, ses caractéristiques rhéologiques lui conférant une grande fluidité, son importante capacité de diffusion tissulaire et ses propriétés de bio remodelage, le Profhilo Body est un produit injectable de choix pour le traitement du relâchement cutané du corps ou des zones étendues.

■ La radiofréquence

La RF est un courant qui oscille dans la gamme des radiofréquences (3 kHz à 300 MHz), délivré de manière continue ou fractionnée dans les tissus. L'énergie thermique créée cause des dommages contrôlés aux tissus cutanés qui induisent un renouvellement tissulaire (par synthèse collagénique et d'élastine) et une régénération du derme qui s'épaissit.

Il faut différencier la RF monopolaire pour laquelle le chemin et la profondeur du courant ne sont pas connus et la RF bipolaire plus fiable qui comporte deux électrodes à une distance fixe et courte. Les électrodes peuvent être externes

Esthétique

et/ou internes (par le biais d'aiguilles transcutanées).

Notre expérience initiale, il y a une dizaine d'années dans la pratique de la RF externe, a été démotivante : les séances de traitement étaient relativement longues si l'on traitait des zones étendues du corps (30 à 45 min) et devaient être fréquemment répétées pour obtenir un effet clinique durable.

Le développement de la RF fractionnée délivrée par aiguilles percutanées a rendu le traitement beaucoup plus aisé (séances de traitement plus rapides avec une efficacité plus importante) et a ainsi remis en lumière l'intérêt de la RF pour traiter le relâchement cutané modéré.

Protocole de traitement associant Profhilo Body et radiofréquence pour l'amélioration de la qualité cutanée du corps

Nous disposons avec la RF bipolaire fractionnée et le Profhilo Body de deux solutions modernes pour répondre à la demande de traitement du relâchement cutané du corps. Nous proposons ici de les associer pour obtenir une synergie entre l'action bio remodelante du Profhilo Body et l'effet thermique de la RF sur le remodelage global de la matrice extracellulaire.

Cas clinique n°1



Traitement de la face interne du bras chez une femme de 70 ans. Avant/4 mois après.

Nous vous présentons ici deux cas cliniques de patientes traitées avec ce protocole qui illustre son intérêt pour le traitement du relâchement cutané.

Ce protocole est proposé aux patients demandeurs d'une amélioration de la qualité de la peau au niveau du corps (abdomen, la face interne des bras, la face interne ou antérieure des cuisses, etc.).

Ce protocole est également intéressant en complément des traitements chirurgicaux de la silhouette (lipoaspiration, dermolipectomie) afin d'améliorer une peau correctement remise en tension, mais de mauvaise qualité.

Nous réalisons deux séances d'injection de Profhilo Body à 1 mois d'intervalle. Les bolus d'injection sont répartis selon

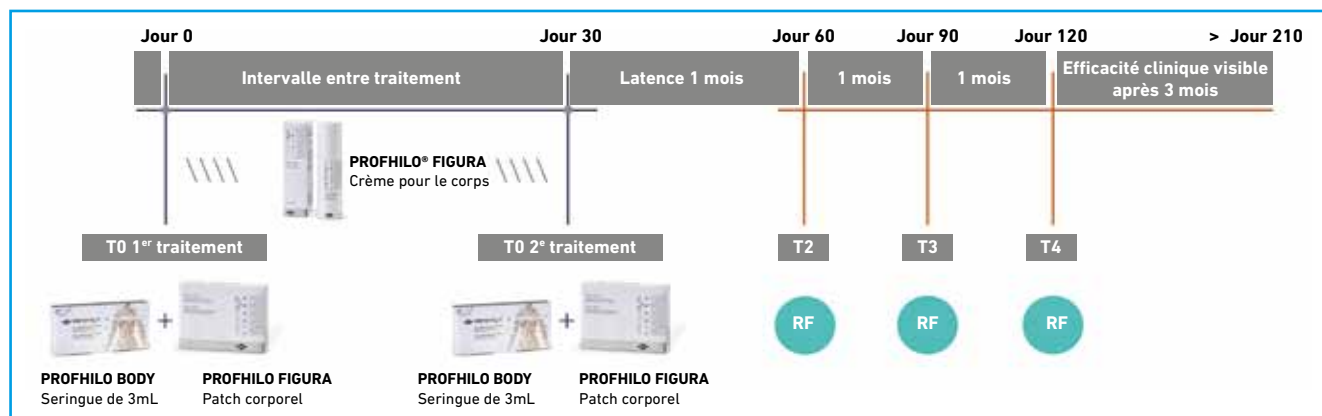


Fig. 3 : Protocole de traitement.

POINTS FORTS

- Amélioration de la qualité cutanée et traitement du relâchement cutané modéré.
- Action bio remodelante du Profhilo.
- Potentialisation des effets de la radiofréquence par le Profhilo.

le protocole d'injection BAPs ou bien adaptés à la zone traitée en respectant un maillage de dix points, espacés entre eux de 4 cm. Les séances d'injections sont complétées par l'application des patchs post-traitements et de la crème fournie dans le kit Profhilo Body. Après 1 mois de latence, trois séances de RF fractionnée sont réalisées toutes les 4 semaines selon les paramètres recommandés par le fabricant. Le protocole comporte ainsi cinq séances de traitement, réparties sur une période de 4 mois (*fig. 3*).

L'amélioration clinique du traitement apparaît 3 mois après la fin du protocole. Des séances d'entretien annuel de RF ou de Profhilo Body sont proposées ensuite pour maintenir le résultat dans le temps.

■ Discussion

Afin de conforter notre expérience clinique, nous avons réalisé une recherche bibliographique : peu d'articles étudient l'association d'un traitement par RF et injection d'AH. Les principales études retrouvées sont des analyses histologiques. Voici les points qui nous semblent importants dans la compréhension de l'efficacité mais aussi des limites du protocole proposé :

Concernant la sécurité de notre protocole, plusieurs études confirment l'absence de complication tissulaire lors de l'utilisation conjointe de la RF et des injections d'AH [8-10].

Une de nos interrogations, lorsque nous avons débuté le protocole, était la pos-

sible altération du Profhilo Body injecté par l'effet thermique de la RF. Dans une double étude qui évalue les effets tissulaires d'un traitement par RF monopolaire associé à l'injection de différents *fillers* dont l'AH chez le jeune porc sur une période de 4 mois, Laura J. England [10] et Peter R Shumaker *et al.* [11] concluent que la RF monopolaire combinée aux injections d'AH n'augmente pas le risque de brûlure et n'altère pas la persistance du *filler* dans les tissus. Dans une étude clinique, Murad Alam *et al.* [9] ne retrouvent également pas d'altération histologique du derme et des *fillers* lorsque des séances de RF sont réalisées 15 jours après les injections d'AH. Il en est de même dans l'étude de Jurairattanaporn N. *et al.* [12] si les séances de RF sont réalisées après un délai d'au moins 14 jours après les injections d'AH. Deux études histologiques [8, 12] constatent en revanche une altération de l'AH lorsque la RF délivrée au moyen d'aiguilles percutanées est réalisée immédiatement après l'injection d'AH. L'AH présente alors des altérations thermiques au contact des aiguilles.

Il nous paraît donc indispensable, comme nous le proposons dans notre protocole lorsqu'il s'agit de séances de RF bipolaire fractionnée délivrée au moyen d'aiguilles, de débiter la radiofréquence au moins 15 jours, voire 1 mois, après la 2^e injection de Profhilo Body.

Plusieurs choix étaient possibles concernant l'ordre des séances de traitement de notre protocole : RF réalisée avant les injections, alternance entre des séances de RF et d'injections ou enfin les injections avant la RF. Pour obtenir une efficacité optimale, notre choix a été de réaliser les injections de Profhilo Body avant la RF. Notre décision repose sur la capacité du Profhilo à améliorer l'environnement cellulaire [3] et ainsi de disposer d'une concentration fibroblastique dermique plus importante lors de la réalisation des séances de RF. Cette potentialisation augmente ainsi la production collagénique induite par l'effet thermique de

Cas clinique n°2



Traitement de la zone péri ombilicale chez une patiente de 60 ans. Avant/6 mois après.

Esthétique

la RF. Deux études histologiques [10, 11] confortent également cette stratégie en retrouvant une réponse inflammatoire et une densité de collagène plus importante autour des *fillers* lorsque les séances de RF monopolaires sont réalisées à 1 mois des injections d'AH.

Concernant l'efficacité clinique de ce protocole, nos constatations ne peuvent être confrontées aux données de la littérature. En effet, nous n'avons retrouvé qu'un seul cas clinique rapporté en 2014. Le cas rapporte un traitement des sillons nasogéniens par RF fractionnée intradermique, associé à une injection d'AH jugée satisfaisante [13].

Conclusion

Les traitements pour l'amélioration de la qualité cutanée sont en développement constant, mais il est aussi évident que nous constatons certaines limites dans l'efficacité de ces traitements, actuellement proposés de manière isolée. Notre protocole, composé de séances de RF bipolaire fractionnée intradermique potentialisée par des injections de Profilllo ou Profilllo Body, nous semble une option thérapeutique très intéressante pour améliorer la qualité cutanée et lutter contre le relâchement cutané modéré. Les études histologiques de la littérature, certes peu nombreuses, nous aident néanmoins à mieux comprendre les raisons des retours très positifs de notre expérience qui devra faire l'objet d'une future étude clinique complémentaire.

BIBLIOGRAPHIE

1. DE ROSA M, D'AGOSTINO A, LA GATTA A *et al.* Hybrid cooperative complexes of hyaluronic acid. WO Patent WO/2012/032,151.
2. STELLAVATO A, CORSUTO L, D'AGOSTINO A *et al.* Hyaluronan Hybrid Cooperative Complexes as a Novel Frontier for Cellular Bioprocesses Re-Activation. *PLoS One*, 2016;11:e0163510.
3. D'AGOSTINO A, STELLAVATO A, BUSICO T *et al.* *In vitro* analysis of the effects on wound healing of high- and low-molecular weight chains of hyaluronan and their hybrid H-HA/L-HA complexes. *BMC Cell Biol*, 2015; 16:19.
4. STELLAVATO A, LA NOCE M, CORSUTO L *et al.* Hybrid complexes of high and low molecular weight hyaluronans highly enhance HASCs differentiation: omplication for facial bioremodelling. *Cell Physiol Biochem*, 2017;44: 1078-1092.
5. LAURINO C, PALMIERI B, COACCI A. Efficacy, Safety, and Tolerance of a New Injection Technique for High- and Low- Molecular-Weight Hyaluronic Acid Hybrid Complexes. *Eplasty*, 2015;15:46.
6. SPARAVIGNA A, TENCONI B. Efficacy and tolerance of an injectable medical device containing stable hybrid cooperative complexes of high- and low-molecular-weight hyaluronic acid: a monocentric 16 weeks open-label evaluation. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2016; 9:297-305.
7. BEATINI A, SCHIRALDI C, SPARAVIGNA A. Hyaluronic acid hybrid cooperative complexes and the BAP (Bio Aesthetic Points) technique: the new edge in biorejuvenation. *Aesthetic Medicine*, 2016; 2:45-51.
8. HSU SH, CHUNG HJ, WEISS RA. Histologic effects of fractional laser and radiofrequency devices on hyaluronic acid filler. *Dermatol Surg*, 2019;45:552-556.
9. ALAM M, LEVY R, PAVJANI U *et al.* Safety of radiofrequency treatment over human skin previously injected with medium-term injectable soft-tissue augmentation materials: a controlled pilot trial. *Lasers Surg Med*, 2006;38:205-210.
10. ENGLAND LJ, TAN M-H, SHUMAKER P *et al.* Effects of monopolar radiofrequency treatment over soft-tissue fillers in an animal 803JURAIRATTANAPORN *et al.* model: part 1. *Lasers Surg Med*, 2005;37:356-365.
11. PETER R SHUMAKER 1, LAURA J ENGLAND *et al.* Effect of monopolar radiofrequency treatment over soft-tissue fillers in an animal model: part 2. *Lasers Surg Med*, 2006;38:211-217.
12. JURAIRATTANAPORN N, AMORNPETKUL W, RUTNIN S *et al.* The effect of combined hyaluronic acid filler injection and radiofrequency treatment: A clinic histological analysis. *J Cosmet Dermatol*, 2023; 22:798-803.
13. KO EJ, CHOI HG, KIM H *et al.* Novel Treatment Using Intradermal Radiofrequency and Hyaluronic Acid Filler to Correct Marionette Lines. *Ann Dermatol*, 2015;27:351-352.

*Morpheus 8, Laboratoire Inmode

L'auteur a déclaré faire partie du board IBSDerma.

Revue de presse

La lipoaspiration : TVA ou pas TVA ?



R. ABS
Chirurgien plasticien,
MARSEILLE.

Alors que des contrôles de TVA s'abattent en nombre sur les chirurgiens plasticiens, allons-nous laisser l'administration fiscale nous manger la laine sur le dos ? Ces contrôles prennent la forme d'une soustraction des actes remboursés par l'Assurance maladie (AM), de l'ensemble des actes effectués par le chirurgien, afin de lui appliquer la TVA. La finalité thérapeutique de la chirurgie esthétique est alors contestée. Or, il s'agit bien de la santé des Français...

L'administration fiscale se repose sur le caractère remboursé ou non de l'acte par l'AM, pour définir une finalité thérapeutique, alors que tous les actes chirurgicaux sont codés et classés dans des chapitres les qualifiant "d'actes thérapeutiques". La logique comptable d'une caisse d'assurance prend le pas sur la clinique et la réalité du quotidien, faisant fi des souffrances fonctionnelle, psychologique et sociale des patients.

Existerait-il une autre version que celle de la faculté de médecine décrétée par l'AM ou par l'administration fiscale au nom des impératifs financiers ?

Qui assurera l'exactitude et l'impartialité de la finalité de l'acte chirurgical ? Médico-légalement, c'est le chirurgien plasticien : il a examiné son patient, décidé avec son consentement de l'indication chirurgicale et lui a donné toutes les informations, en explicitant la balance bénéfice-risque. Dès lors, seul responsable, il réalise son acte selon les données acquises de la science, dans le respect du code de la déontologie.

Et si l'on interroge le droit français, "*Il ne peut être porté atteinte à l'intégrité du corps humain qu'en cas de nécessité thérapeutique pour la personne*".

La chirurgie quelle qu'elle soit, esthétique en particulier, est par essence thérapeutique. Donc pas de TVA.

Lipedema: the use of cultured adipocytes for identification of diagnostic markers

ERNST AM, STEINER M, KAINZ V *et al.* *Plast Reconstr Surg.* 2023;152:1036-1046.

Le lipœdème, diagnostiqué le plus souvent chez la femme, est une maladie évolutive caractérisée par la répartition disproportionnée et symétrique du tissu adipeux, principalement au niveau des extrémités.

Des cellules stromales/souches dérivées du tissu adipeux ont été isolées de

lipoaspirats dérivés de donneurs non obèses et obèses, avec ou sans lipœdème.

Le lipœdème en soi et l'indice de masse corporelle des donneurs affectent considérablement l'expression des gènes adipogènes *in vitro*. Le rapport adiponectine/leptine significativement réduit, et la présence accrue de cellules de type myofibroblaste dans les cultures d'adipocytes de lipœdème obèse, soulignent l'importance de la co-occurrence du lipœdème et de l'obésité. Ce sont des résultats importants pour un diagnostic précis du lipœdème.

Defining the ideal male buttocks

KOLLU T, GIUTASHVILI T, BHAT D *et al.* *Plast Reconstr Surg.* 2023;152:1030-1039.

Une enquête a été déployée afin de définir les fesses masculines idéales. Les personnes interrogées ont évalué un panel de fesses masculines des plus attrayantes au moins attrayantes, en utilisant trois vues.

Au total, 2 095 réponses ont été enregistrées ; 61 % des interrogés étaient des hommes, 52 % des répondants étaient

Revue de presse



Fig. 1 : Fesses masculines idéales.

âgés de 25 à 34 ans et 49 % étaient blancs. Le rapport latéral préféré dans la dimension antéropostérieure était de 1,18 ; l'angle oblique entre le sacrum, la dépression fessière latérale et le point de projection maximale du sillon fessier était de 60 degrés ; et le rapport postérieur entre la taille et la largeur maximale

des hanches était de 0,66 (fig. 1). Aucune différence appréciable n'a été constatée selon le sexe des répondants.

Cette étude suggère que les hommes et les femmes privilégient une fesse masculine plus projetée avec un contour plus prononcé, mais préfèrent une largeur étroite avec une dépression latérale définie. Ces résultats ont le potentiel de guider les futures techniques esthétiques de remodelage fessier chez les hommes.

Gram-positive bacteria increase breast implant-related complications: prospective analysis of 100 revised implants

FLORES T, KERSCHBAUMER C, JAKLIN FJ *et al.* *Plast Reconstr Surg*, 2024;153:76-89.

Les complications liées aux implants mammaires peuvent être réduites par des précautions antiseptiques strictes lors de l'insertion, mais des bactéries peuvent souvent être trouvées sur les surfaces des implants à l'occasion d'une intervention chirurgicale de révision.

100 révisions d'implants mammaires ont été analysées chez 66 patientes. Des écouvillons capsulaires et des échantillons capsulaires ont été prélevés en peropératoire.

Des complications liées à l'implant (perforation, rupture, coque) ont été observées dans 42 sites d'implantation : huit cas unilatéraux et 34 cas bilatéraux. Au total, seize écouvillons ont montré une croissance bactérienne positive, dont dix étaient associés à une complication liée aux implants mammaires ($\chi^2 = x, y \text{ et } z; P = 0,006$). La complication implantaire la plus courante sur les prothèses contaminées était la rupture de l'implant. L'association entre implants mammaires contaminés et rupture d'implant était statistiquement significative (50 % des cas).

Combined surgery (mummy-makeover) compared to single procedure (abdominoplasty) in after-pregnancy women : a prospective study on risks and benefits

TOTO V, SCARABOSIO A, ALESSANDRI-BONETTI M *et al.* *Aesthetic Plast Surg*, 2023;47:2533-2542.

Le *Mummy-Makeover* (chirurgie combinée ou "combo") devient très populaire pour aider les patientes à remodeler leurs corps à la suite des changements liés à la grossesse. Cependant, un débat existe concernant la sécurité et les résultats esthétiques chez les patientes bénéficiant des procédures combinées.

L'échantillon analysé était composé de 37 patientes (groupe de traitement = 18, groupe témoin = 19).

La chirurgie combinée ne s'est pas révélée inférieure en termes de sécurité des patientes. Dans le même temps, elle présente une supériorité considérable en termes d'amélioration de la perception de l'image corporelle et de satisfaction globale des patientes.

Comparison of the effects of spreader graft versus spreader flap on nasal valve angle in open approach rhinoplasty

KOPLAY TG, INAN I, OZER H *et al.* *Aesthetic Plast Surg*, 2023;47:2625-2631.

Cette étude visait à comparer les techniques de greffon vs lambeau d'écartement, utilisés en chirurgie valvulaire nasale.

Dans cette étude rétrospective, les angles des valves nasales internes droite et gauche de tous les patients ont été mesurés à partir d'images de tomodensitométrie coronale prises en préopératoire et au cours du 3^e mois postopératoire.

Il y avait 52 patients avec 104 valves dans le groupe lambeau d'écartement et 54

patients avec 108 valves dans le groupe greffon d'écartement, avec un âge moyen de $27,76 \pm 8,16$ ans. Les angles se sont révélés statistiquement et significativement plus élevés pendant la période postopératoire ($p < 0,001$) chez tous les patients dans le groupe lambeau d'écartement, bien que les deux techniques augmentent la fonction de la valve nasale interne.

Subfascial/intramuscular dual-plane gluteal implantation and supplemental fat grafting: a novel technique for buttock augmentation

MORALES R, MENTZ J, HALLMAN TG *et al.* *Aesthetic Plast J*, 2023;43:1499-1507.

Il existe de nombreux débats dans la littérature actuelle quant au plan le plus sûr et le plus efficace pour l'augmentation des fesses par implant fessier. Une nouvelle technique à double plan sous-fascial/intramusculaire (SF/IM) semble combiner les avantages de chaque plan.

Une étude rétrospective des dossiers a été réalisée sur 175 cas consécutifs d'augmentation fessière avec des implants solides en élastomère de silicone dans la loge SF/IM, avec et sans transfert de graisse autologue supplémentaire.

La complication la plus fréquente était l'infection. Cette complication a été observée dans treize cas (7,43 %), dont sept (4 %) étaient superficiels et n'ont pas nécessité d'intervention chirurgicale. D'autres complications comprenaient la déhiscence, le sérome, la coque et la migration de l'implant.

L'implantation fessière SF/IM, associée au transfert de graisse autologue dans l'espace sous-cutané sus-jacent, permet une augmentation esthétique durable des fesses chez les patients manquant de

volume suffisant pour une augmentation par transfert de graisse seul.

Minced free fat graft versus pedicle fat flap to efface orbital rim hollow in lower blepharoplasty

KARIMI N, KASHKOULI MB, ENAYATOLLAHI S *et al.* *Aesthet Surg J*, 2023;44:12-19.

Le repositionnement du lambeau graisseux pédiculé pré-périosté de la paupière inférieure pendant la blépharoplastie inférieure transconjonctivale est une technique largement acceptée pour prévenir la déformation postopératoire de la vallée des larmes.

Ses inconvénients incluent la rétraction, le volume limité, la fixation transcutanée et une technique d'insertion complexe. La microgreffe de graisse de la paupière inférieure a été décrite pour pallier ces inconvénients.

Seins tubéreux, une anomalie systématisée de la base mammaire

CHAPUT B, GARRIDO I, CROUZET C *et al.* *EMC*, 2012;12:46684-46685.

Le syndrome du sein tubéreux constitue une entité malformative caractérisée par une anomalie de la base mammaire à l'origine d'un développement concentrique et trop antérieur du sein. L'étiologie de ce syndrome semblerait être des adhérences du *fascia superficialis* avec le derme et le plan profond (plan musculaire) gênant l'expansion périphérique du sein, en particulier dans les quadrants inférieurs. Le sein croît alors vers l'avant de façon tubulaire avec, dans certains cas, l'apparition d'hernies aréolaires, secondaires à une faiblesse du muscle mamillaire; une asymétrie mammaire associée est fréquente.

L'objectif de cet article est de proposer une approche globale des seins tubéreux et l'élaboration d'une stratégie chirurgicale adaptée à la classification de Grolleau.

Le lifting du cou avec traction et fixation des tissus sous-cutanés au fascia cervical profond

LE LOUARN C. *Ann Chir Plast Esthet*, 2024; 1-116.

Le problème le plus fréquent et classique du lifting du visage est la récurrence des cordes cervicales.

Les techniques de lifting du visage incluent toutes une plicature, traction ou résection du SMAS. Ceci augmente la différence entre l'enveloppe, la peau et le noyau, le SMAS. En effet, l'excision cutanée réalisée en arrière pour un excès de peau antérieur est peu efficace, d'autant que la rétraction du noyau, le SMAS, augmente le gradient de différence enveloppe/noyau.

Cette analyse montre que :

- la dissection sous-cutanée doit dépasser le pli d'amertume et les cordes cervicales;
- seule une section horizontale du muscle platysma à la hauteur de l'os hyoïde est réalisée pour empêcher la réapparition des cordes. Une injection de toxine botulique bloque la régénération musculaire;
- la peau du pli cervicomentonnière est fixée au tissu profond, situé entre les berges du muscle platysma, le fascia cervical profond et bloque la reconstruction musculaire;
- la peau est fixée au fascia cervical profond avec un décalage net vers l'arrière au moyen d'un fil cranté résorbable. Les passages du fil sont courts du côté peau et longs du côté platysma, pour que la tension du fil crée un angle cervicomentonnière.

[illegible]

[Se connecter](#) | [S'inscrire gratuitement à la version en ligne](#)



réalités

en CHIRURGIE PLASTIQUE



ABONNEZ-VOUS
et recevez la revue
chez vous
[FEUILLETER LA REVUE >](#)

[ACCUEIL](#) | [ARTICLES](#) | [CAS CLINIQUES](#) | [VIDÉOTHÈQUE](#) | [VIE PROFESSIONNELLE](#) | [PASSERELLES](#) | [REVUE DE PRESSE](#) | [CONTACT](#)

Rhinoplastie secondaire et autogreffe de cartilage costal

Par A. Lavie

NUMÉRO SPÉCIAL : RHINOPLASTIES MÉDICALES ET CHIRURGICALES

CONGRÈS AIME



Rhinoplastie médicale ou rhinoplastie chirurgicale ?



Innovation en médecine régénérative en 2023



L'intérêt de la médecine anti-âge en chirurgie plastique

CAS CLINIQUES



18 JUILLET 2017

Couverture en aigu d'une fracture ouverte de genou

Nous vous présentons ici le cas d'un homme de 68 ans, présentant un traumatisme du membre inférieur droit, suite à...



28 FÉVRIER 2017

Couverture d'une perte de substance proximale de la face dorsale digitale du médius



6 JUIN 2016

Reconstruction pluriélaire de la face dorsale de la main utilisant la technique des membranes induites associée à du substitut osseux: à propos d'un cas



30 MARS 2016

Une alternative dans le traitement des seins tubéreux sévères



9 JUIN 2018

Rajeunissement facial et injectables

DERNIER BILLET D'HUMEUR



15 AOUT 2015

Aux frontières de l'Art

[Tous nos billets d'humeur](#)

DERNIÈRE VIDÉO



PRATIQUE DE L'INJECTION AU PREMIER TEMPS DU PROTOCOLE « GLOBAL »

Pratique de l'injection au premier temps du protocole « global »

[Toutes nos vidéos](#)

REVUE DE PRESSE



25 JANVIER 2024

Comment gérer les patients difficiles ?

Chacun de nous a eu affaire à un patient "difficile". Ces personnes peuvent présenter des comportements exigeants, argumentatifs, agressifs, insupportables, égocentriques ou ingrats.

CONGRÈS AIME



28 JANVIER 2024

Fils tenseurs et esthétique du visage

De nombreuses caractéristiques participent seules ou dans leur uniformité à rendre un visage beau. Chacune correspond à des normes de beauté qui sont variables en fonction de l'âge, de l'époque et du pays. La médecine et la chirurgie esthétique moderne cherchent à se rapprocher au maximum de ce qui est considéré comme le visage parfait. Cependant, les tendances actuelles sont de plus en plus tournées vers des méthodes moins invasives, moins risquées et ayant des durées de convalescence plus courtes. Même s'il n'est pas pour vocation de remplacer la chirurgie, les fils tenseurs semblent tirer leur épingle du jeu.



+ riche + interactif + proche de vous

PROFILO® B O D Y



DÉTAILS DE LA BEAUTÉ.
Dévoilés sur le corps.



UNE NOUVELLE APPROCHE DES SOINS DU CORPS ET POUR LE TRAITEMENT DU RELÂCHEMENT CUTANÉ.

Remodelage cutané
multi-niveaux

PROFILO® BODY KIT est un
protocole complet* qui combine
le **traitement injectable**,
réalisé par un médecin habilité,
avec des **soins cosmétiques** à
appliquer en post-injection puis
au domicile du patient.

TECHNOLOGIE NAHYCO®

IBSA Derma,

41 rue François 1^{er} 75008 Paris
Tél : 0801 908 038 (appel gratuit)

🌐 ibsaderma.fr

@ ibsaderma.fr@ibsagroup.com

📱 [ibsa_derma_france](https://www.instagram.com/ibsa_derma_france)

*CONTENU DE CHAQUE KIT : 2 boîtes de PROFHILO® BODY 3,2 % - 48 mg (H-AH)
+ 48 mg (L-AH) de sel sodique d'acide hyaluronique en seringues préremplies de 3 ml ;
1 PROFHILO® FIGURA Body Patch (Cosmétique) - boîte de 4 patches à usage unique ;
1 PROFHILO® FIGURA Body Cream (Cosmétique) - flacon airless de 150 ml.

Profilo® Body intervient dans le processus physiologique du vieillissement cutané et de réparation des tissus dermiques, en cas de cicatrices résultant d'un traumatisme cutané superficiel. Lire attentivement la notice avant utilisation. Dispositif médical de classe III. Marquage CE 0373. Fabricant : IBSA Farmaceutici Italia Srl. Pas de prise en charge LPPR. Date d'édition du document : Mai 2022. 22-03-IBSA-PM-001 rev.01

CHAQUE PERSONNE EST UNE ŒUVRE D'ART.



Caring Innovation