

■ 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 Fourier qui, en 1978, développent les premières canules modernes [2].

Les années 1980 voient des avancées significatives ; Klein et Illis introduisent la technique tumescence 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 tissu 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 métamère 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.

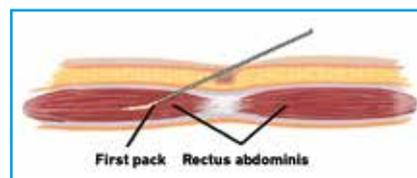


Fig. 2 : Schéma de la technique U-GRAFT. Une canule est introduite sous contrôle échographique à partir de la région ombilicale et pénètre dans l'aponévrose antérieure du muscle droit de l'abdomen. Une injection de bolus intramusculaire est réalisée plus près de la gaine antérieure du muscle droit dans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

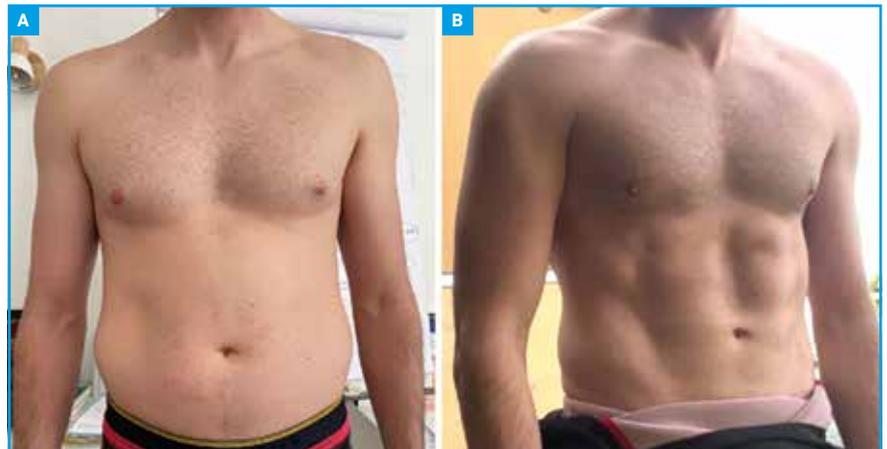


Fig. 3 bis : Technique U-GRAFT. A : vue préchirurgicale d'un patient masculin de 37 ans ayant subi la technique U-GRAFT. B : vue postopératoire 6 mois après la technique U-GRAFT et liposculpture.

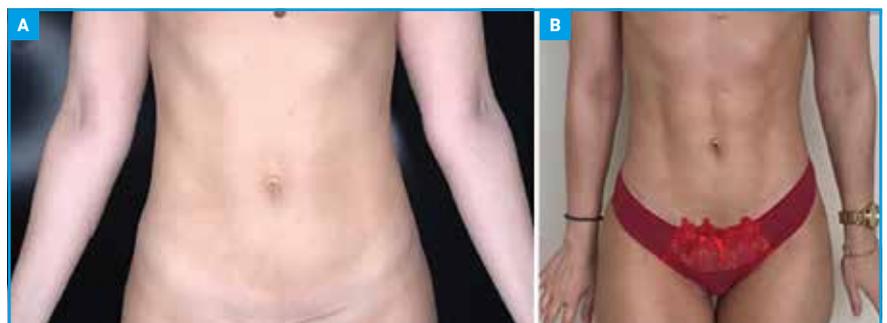


Fig. 4 : Une patiente de 33 ans classifiée comme "six pack" et de type Matarasso 1 (IMC = 21,3 kg/m²) ayant bénéficié d'une lipoaspiration HD avec U-GRAFT. 30 mL de graisse ont été injectés dans chacun des métamères inférieurs et moyens. A : vue préopératoire. B : vue postopératoire.

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.