

Normes de soins pour le lipœdème aux États-Unis

Karen L Herbst^{1,2,3} , Linda Anne Kahn^{2,4}, Emily Iker^{2,5}, Chuck Ehrlich^{2,6}, Thomas Wright^{2,7} , Lindy McHutchison^{2,8}, Jaime Schwartz^{2,3}, Molly Sleight^{2,9}, Paula MC Donahue^{2,10}, Kathleen H Lisson^{2,11}, Tami Faris^{2,12}, Janis Miller^{2,13}, Erik Lontok^{2,14}, Michael S Schwartz^{2,15}, Steven M Dean^{2,16}, John R Bartholomew^{2,17}, Polly Armour^{2,18}, Margarita Correa-Perez^{2,19}, Nicholas Pennings^{2,20}, Edely L Wallace^{2,21} et Ethan Larson^{2,22}

Résumé

Contexte : Le lipœdème est une maladie du tissu conjonctif lâche qui touche principalement les femmes et qui se caractérise par une augmentation du tissu adipeux nodulaire et fibrotique au niveau des fesses, des hanches et des membres. Cette maladie se développe lors des changements hormonaux, de poids et de forme, notamment lors de la puberté, de la grossesse et de la ménopause. Le tissu lipoedémateux peut être très douloureux et entraver gravement la mobilité. L'obésité sans lipœdème, le lymphœdème, la maladie veineuse et les articulations hypermobiles sont des comorbidités. Le tissu lipoedémateux est difficile à réduire par le régime, l'exercice ou la chirurgie bariatrique.

Méthodes : Cet article est une directive de consensus sur le lipœdème rédigée par un comité américain selon la méthode Delphi. Les déclarations de consensus sont évaluées en fonction de leur force à l'aide du système GRADE.

Résultats : Quatre-vingt-cinq déclarations de consensus décrivent la physiopathologie du lipœdème et les recommandations médicales, chirurgicales, vasculaires et autres recommandations thérapeutiques. Des sujets de recherche futurs sont suggérés.

Conclusion : Ces lignes directrices améliorent la compréhension de la maladie du tissu conjonctif lâche, le lipœdème, afin de progresser vers un diagnostic précoce, des traitements et, en fin de compte, une guérison pour les personnes touchées.

Mots-clés

Lipœdème, lymphœdème, hypermobilité, maladie veineuse chronique, normes de soins.

Phlébologie
2021, Vol. 36(10) 779-796
A L'auteur(s) 2021



Directives pour la réutilisation des articles : sagepub.com/journals-permissions DOI : 10.1177/02683555211015887 journals.sagepub.com/home/phl



¹Département de médecine, Université de l'Arizona, Total Lipedema Care, Beverly Hills, CA et Tucson, AZ, États-Unis.

²Comité américain des normes de soins

³Total Lipedema Care, Los Angeles, CA, USA ⁴Lymphatic Therapy Services, San Diego, CA, USA ⁵Lymphedema Center, Santa Monica, CA, USA ⁶Lymph Notes, San Francisco, CA, USA ⁷Lipedema Surgical Solutions, O' Fallon, MO, USA ⁸Carolina Vein Center, Durham, NC, USA

⁹Lighthouse Lymphedema Network, Atlanta, GA, États-Unis ; Centura Health, Colorado Springs, CO, États-Unis

¹⁰Département de médecine physique et de réadaptation, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, TN, USA

¹¹Solace Massage and Mindfulness, San Diego, CA, USA

¹²Independent Contractor, Kansas City, KS, USA ¹³Olathe Health, Olathe, KS, USA

¹⁴Barth Syndrome Foundation, Larchmont, NY, États-Unis

¹⁵Pasadena Plastic Surgery, Pasadena, CA, États-Unis

¹⁶Centre médical Wexner de l'université d'État de l'Ohio, Columbus, OH, États-Unis

¹⁷Cleveland Clinic, Cleveland, OH, États-Unis

¹⁸Fat Disorders Resource Society, Laurel, MD, États-Unis

¹⁹Physical Medicine Institute, Orlando, FL, États-Unis

²⁰École de médecine ostéopathique de l'université Campbell, Buies Creek, NC, États-Unis

²¹Yogamatrix Studio, Orlando, FL, États-Unis

²²Larson Plastic Surgery, Tucson, AZ, États-Unis

Auteur correspondant :

Karen L Herbst, 240, South La Cienega Boulevard, Suite 200, Beverly Hills, CA 90211, USA.

Email : kaherbst@gmail.com

Introduction

Le lipœdème est une maladie du tissu conjonctif lâche fibrotique (adi- pose) du bas-ventre, des hanches, des fesses et des membres des femmes, épargnant le tronc, les mains et les pieds. Le lipœdème est rare chez l'homme. Le développement du lipœdème peut être déclenché par une augmentation du remodelage des fluides et du tissu conjonctif qui se produit parallèlement aux changements corporels pendant la puberté, l'accouchement, la ménopause, le stress associé à un changement de mode de vie, ou par une modification de la structure des tissus après une intervention chirurgicale ou un traumatisme.¹ Une caractéristique du lipœdème est l'inflammation^{2,3} qui entraîne une fibrose des tissus et des douleurs, et dans certains cas, les tissus peuvent s'engourdir.⁴

Décrit pour la première fois en 1940 par Allen et Hines à la Mayo Clinic aux États-Unis⁵ et par Moncorps en Allemagne⁶, le lipœdème reste méconnu en partie parce qu'on suppose qu'il s'agit d'une composante héréditaire habituelle de la graisse féminine⁷. Le lipœdème est confondu avec l'obésité sans lipœdème ou le lymphœdème dû à l'augmentation de la taille des jambes⁸. La méconnaissance ou l'erreur de diagnostic peut retarder l'identification du lipœdème pendant des décennies^{7,9}. Par conséquent, l'accès des patients à un traitement approprié et opportun est souvent réduit⁹ et les patients se retrouvent souvent blâmés pour leur état, y compris par eux-mêmes.¹⁰ Cependant, le lipœdème peut être traité pour réduire la douleur et l'œdème, maintenir la mobilité et améliorer la qualité de vie tout en ralentissant la progression de la maladie, c'est pourquoi il est primordial de le diagnostiquer en temps opportun.

Le lipœdème est identifié par un examen clinique¹¹ avec des critères diagnostiques pour aider à guider le diagnostic clinique (Figure 1). Les TCL de la peau et du lipœdème sont classés en fonction de leur stade et de leur localisation (figure 2). Le tissu lipœdémateux, l'indice de masse corporelle (IMC), les maladies métaboliques et le lymphœdème augmentent avec le stade^{4,12}.

Bien que des lignes directrices soient disponibles dans d'autres pays¹³⁻¹⁷, une ligne directrice publiée reste un besoin médical non satisfait pour améliorer et étendre les soins aux personnes atteintes de lipœdème aux États-Unis.

Méthodes

En 2019, 21 experts en lipœdème et un parlementaire se sont réunis lors de la *réunion annuelle de la Fat Disorders Resource Society* afin d'examiner la littérature et d'élaborer des lignes directrices SOC consensuelles pour le lipœdème aux États-Unis. Un questionnaire structuré de 96 états de consensus dans REDCap¹⁸ a été rempli par tous les panélistes avant la réunion, puis les réponses moyennes des panélistes ont été résumées, présentées et discutées lors de la réunion (Round 1). Après des présentations sur les lignes directrices de la SOC d'autres pays, y compris la physiopathologie, les critères diagnostiques,¹³⁻¹⁷ l'imagerie et les traitements médicaux, manuels et chirurgicaux pour les patients atteints de lipœdème, un consensus, défini comme un accord de 75 % entre les panélistes, a été atteint sur 90 énoncés (Round 2). Les réponses des panélistes au résumé ont été collectées, résumées à nouveau par des panélistes représentatifs et présentées aux panélistes deux fois de plus pour parvenir à un consensus final sur 85 énoncés selon la technique d'enquête Delphi¹⁹.

Les déclarations de consensus ont été notées par les panélistes et leur moyenne a été calculée à l'aide du système GRADE²⁰, qui classe les recommandations comme fortes (grade 1 ou 8) ou faibles (grade 2 ou 8B), en fonction de l'équilibre entre les bénéfices, les risques, la charge et le coût, et du degré de confiance dans les estimations des bénéfices, des risques et de la charge, et la qualité des preuves comme élevée (grade A), modérée (grade B) ou faible (grade C) en fonction de facteurs tels que le risque de biais, la précision des estimations, la cohérence des résultats et le caractère direct de l'analyse des données.

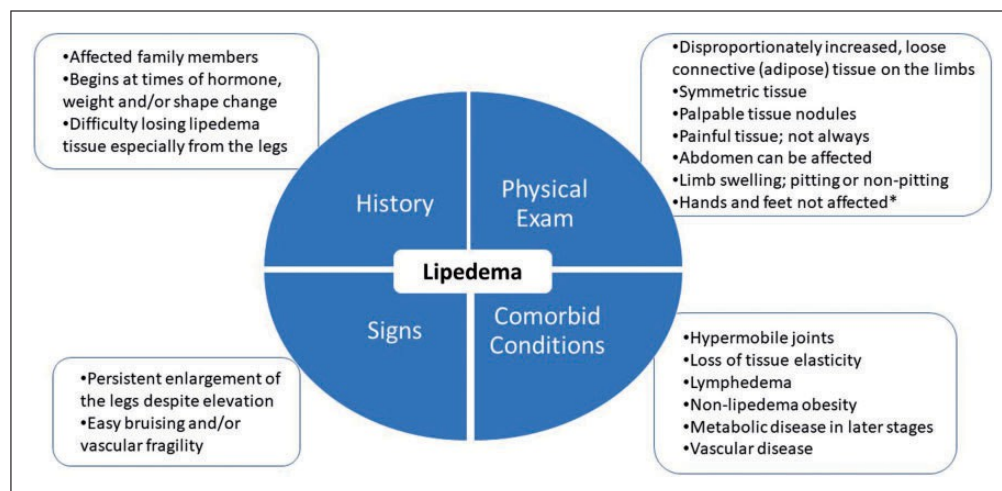


Figure 1. Considérations diagnostiques pour le lipœdème soutenues par l'opinion d'experts du comité des normes de soins des États-Unis.

~ *30% des femmes atteintes de lipœdème peuvent avoir du tissu adipeux sur les mains, probablement en raison d'une perte d'élasticité du tissu.⁴

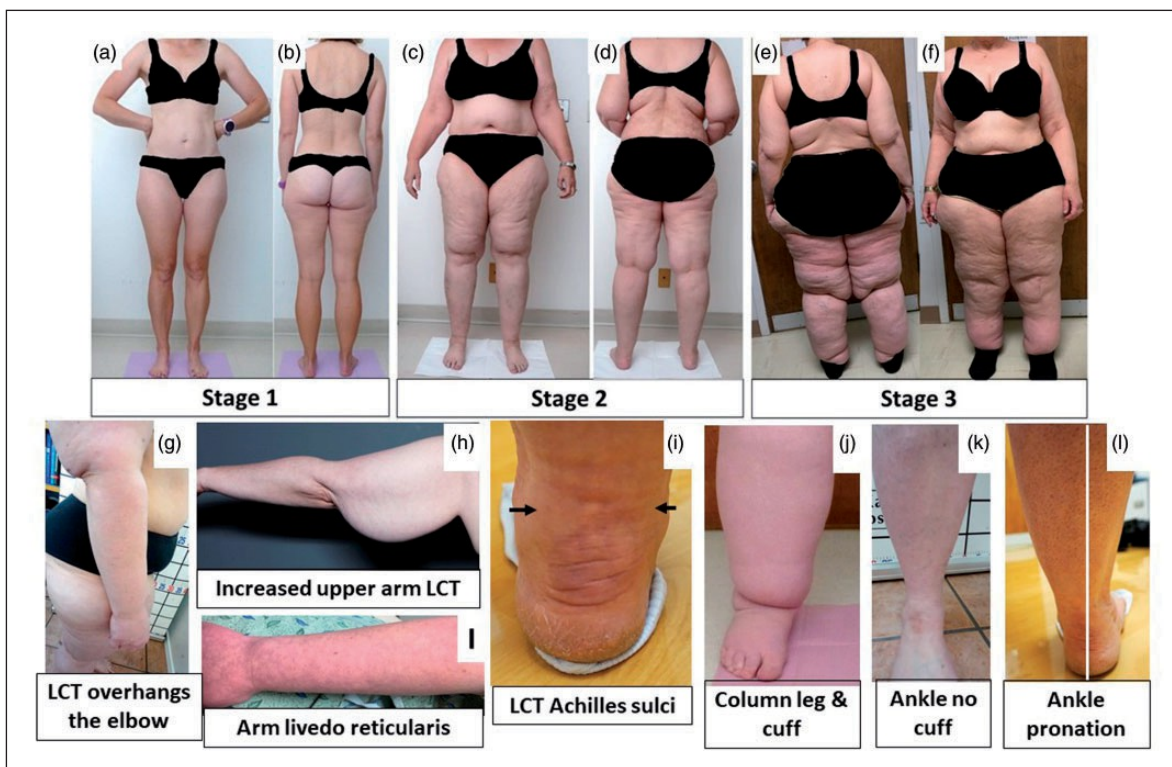


Figure 2. Stades et caractéristiques du lipœdème. (a) à (f) : Photos de face et de dos de femmes atteintes de lipœdème aux stades 1 à 3. Les stades se réfèrent aux jambes, mais les femmes représentées ont également une atteinte des bras. La peau du stade 1 a une texture lisse avec une sensation de caillou sous-cutané due à la fibrose du tissu conjonctif lâche sous-jacent. Les femmes au stade 2 présentent un lipœdème plus important que les femmes au stade 1, ainsi que des fossettes cutanées dues à l'évolution de la fibrose et à l'excès de tissu. Les nodules palpables peuvent être plus nombreux et plus gros. Notez les sillons d'Achille complets dans les images (d) à (f). Dans les bras du stade 2 du lipœdème, le tissu commence à pendre du bras et l'atteinte totale du bras se traduit par une manchette de poignet plus prononcée. Le stade 3 du lipœdème se caractérise par une augmentation du tissu lipœdémateux de texture plus fibrotique avec de nombreux gros nodules sous-cutanés et des lobules de tissu en surplomb. Les patients (e) et (f) présentent un lipœdème, une obésité sans lipœdème et un lipolymphœdème. Les types I à V décrivent la localisation du tissu lipœdémateux. Type I, le tissu lipœdémateux est présent sous l'ombilic et sur les hanches et les fesses, Type II, sous l'ombilic jusqu'aux genoux (a, b), Type III, sous l'ombilic jusqu'aux chevilles (c à f), Type IV, bras (a à f) et Type V, bas des jambes (non illustré). Un brassard de tissu à la cheville ou au poignet peut être présent à tous les stades. (g) : Le tissu du lipœdème dépasse le coude. (h) : Le tissu lipœdémateux pend souvent bien en dessous du bras en raison de la perte d'élasticité et de la lourdeur du tissu. (i) : Le Livedo reticularis est souvent une caractéristique du lipœdème. (j) : Vue rapprochée du tissu remplissant les sillons d'Achille. (k) : Vue rapprochée d'une jambe présentant un lipœdème de type colonne avec une manchette de cheville évidente. (l) : Cheville d'une femme atteinte de lipœdème sans manchette (comparer avec (k)). (m) : Pronation de la cheville couramment observée chez les femmes atteintes de lipœdème. Le consentement a été obtenu pour l'utilisation de toutes les photos.

LCT : loose connective tissue (tissu conjonctif lâche).

(21) Les références évaluées pour noter les déclarations de consensus dans ce document suivent la déclaration directement et/ou dans les paragraphes ou sections suivants.

Objectifs de la réunion de l'US SOC

1. Se mettre d'accord sur une description du lipœdème et sur un consensus SOC pour les Etats-Unis.
2. Élaborer et publier des directives de pratique clinique à l'intention des prestataires de soins, des patients et des familles.

Ce guide de soins standard consensuel remplit l'objectif 1. Un contenu supplémentaire est disponible en ligne.²² Les déclarations de consensus sont notées pour refléter la force ou la faiblesse basée sur les preuves publiées actuelles.

1.0 Vue d'ensemble du lipœdème

1.1 Le lipœdème doit être considéré comme une maladie du LCT plutôt que comme une maladie des seuls adipocytes (graisse).^{(11,23) (8A)}

La graisse est un tissu conjonctif lâche. En plus des adipocytes, des cellules immunitaires et des fibroblastes, le TCL possède une matrice extracellulaire de fibres (par exemple, le collagène et l'élastine) qui soutient, protège et relie les tissus. Les vaisseaux sanguins et les cellules apportent du liquide à la matrice extracellulaire. Le liquide est évacué par les vaisseaux lymphatiques²⁴ ou reste dans le tissu lié aux glycosaminoglycanes et aux protéoglycanes. Les glycosaminoglycanes lient le sodium et l'eau en raison de leur forte charge négative. Les glycosaminoglycanes augmentent lorsque l'eau et/ou le sel de la matrice extracellulaire augmentent.

En cas d'excès de liquide, la matrice extracellulaire devient compliquée,²⁵ permettant à plus de liquide de s'accumuler, ce qui stimule la synthèse des pro- téoglycanes. L'excès de liquide limite l'accès des cellules à l'oxygène, ce qui entraîne une hypoxie, une inflammation et une fibrose.⁽²⁶⁾ Le liquide de la matrice extracellulaire, libre et lié aux pro- téoglycanes, augmente également en cas de lymphœdème.^{27,28} Lorsque l'excès de liquide s'accumule dans la matrice extracellulaire, il s'agit d'un œdème.²⁹

1.2 L'œdème de la matrice extracellulaire dans le tissu du lipœdème est lié aux protéoglycanes. (8C)

Malgré l'absence de liquide visible dans le tissu du lipœdème à l'échographie,⁽³⁰⁾ le liquide extracellulaire est plus élevé dans le tissu des femmes atteintes de lipœdème que dans celui des sujets appariés.⁽³¹⁾ Le sodium est également plus élevé dans la peau et le tissu adipeux des femmes atteintes de lipœdème.⁽³²⁾ Le tissu du lipœdème a une matrice extracellulaire élargie où résident des protéoglycanes.^{2,33} A l'appui, de multiples protéoglycanes sont augmentés dans l'excès de tissu adipeux chez les individus atteints d'obésité.³⁴ Ces données suggèrent une augmentation du liquide lié aux protéoglycanes dans le tissu du lipœdème.

1.3 Le lipœdème présente une distribution distincte du tissu pathologique qui diffère de l'obésité sans lipœdème (figure 2).⁽⁸⁾ (8A)

Chez les femmes présentant un lipœdème, mais pas d'obésité sans lipœdème, le tissu conjonctif lâche gynoïde (et non tronculaire) est

Les tissus sont disproportionnellement augmentés et fibrotiques (Figures 2 et 3), avec un plus grand nombre de macrophages M2, contrairement à la prévalence des macrophages M1 dans l'obésité sans lipœdème.^{2,35} De plus, une angiogenèse inflammatoire³ est présente dans le LCT lipœdémateux mais pas dans les tissus des personnes souffrant d'obésité sans lipœdème.³⁶

1.4 Le lipœdème LCT peut affecter l'abdomen⁽¹²⁾ (8B)

Le tissu lipœdémateux se trouve sur l'abdomen,⁴ souvent avec une maladie métabolique (Figures 1 et 2).¹²

1.5 La distribution disproportionnée du tissu lipidique ainsi que l'hypermobilité articulaire et la faiblesse musculaire³⁷ ont un impact sur la stabilité posturale et l'équilibre, ce qui se traduit souvent par une courbe hyperlordotique de la colonne lombaire, un genou valgus, une pronation de la cheville et un aplatissement de la voûte plantaire.⁽³⁸⁾ (8B)

1.6 Le tissu lipœdémateux résiste à la réduction par le régime, l'exercice ou la chirurgie bariatrique.⁽³⁹⁻⁴²⁾ (8B)

En cas de perte de poids, une plus grande quantité de tissu est perdue au niveau du tronc, ce qui accentue la disproportion. La fibrose du LCT, comme dans le lipœdème, empêche la perte de poids par les mesures habituelles⁴³.

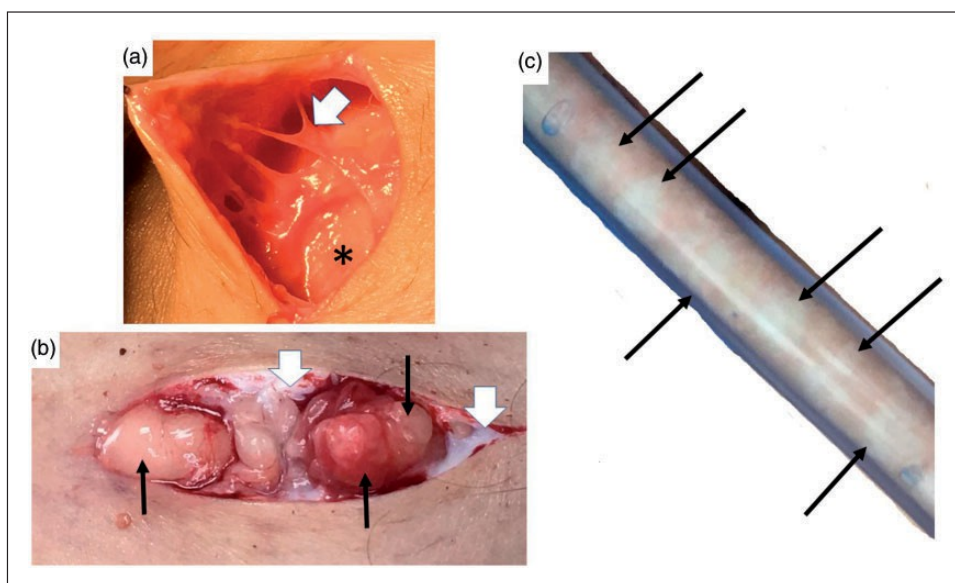


Figure 3. Nodules et épaissement des fibres de la matrice extracellulaire dans le tissu conjonctif lâche du veau atteint de lipœdème. (a) Exemple de fibres fibreuses épaisses (pointe de flèche blanche) reliant la peau au fascia superficiel (*). Les fibres anormales, palpées à travers la plaie, sont fermes et épaisses et moins mobiles en raison de la fibrose par rapport aux fibres adjacentes. (b) Trois nodules sous la peau (flèches noires) qui peuvent être palpés à travers la peau comme étant fermes et qui, lorsqu'ils sont retirés, sont fermes. Remarquez la cicatrice étendue sous la peau (pointes de flèches blanches). (c) Nodules de lipœdème (flèches noires) entremêlés de graisse jaune obtenus lors d'une lipectomie par aspiration modifiée.

Source : Photos avec l'aimable autorisation de Jaime Schwartz.

1.7 Les nodules en grain de riz, de la taille d'une perle ou plus gros dans le LCT doivent faire partie des critères de diagnostic du lipœdème (Figure 1).^(4,42) (8B)

La fibrose du tissu du lipœdème est présente dans l'espace de la matrice extracellulaire² et dans les fibres formant des nodules fibrotiques palpables à travers la peau (Figure 3).

1.8 Une microangiopathie des vaisseaux sanguins et lymphatiques sous-tend la pathologie du lipœdème. (8B)

Le lipœdème LCT peut présenter une fragilité capillaire⁴⁴ et un livedo reticularis (figure 2) et est sujet à des ecchymoses faciles. L'augmentation du nombre de micro-vaisseaux sanguins dilatés dans le lipœdème³ contribue à l'excès de liquide dans la matrice extracellulaire. Le nombre élevé de macrophages M2^{2,3}, de sous-types de lymphocytes² et de facteur plaquettaire 4, un marqueur inflammatoire élevé dans les conditions de maladie lymphatique, y compris à tous les stades du lipœdème⁴⁵, suggère que l'inflammation est à l'origine de la microangiopathie dans le lipœdème. L'altération de l'écoulement lymphatique dans le lipœdème contribue à l'excès de liquide dans la matrice extracellulaire⁽⁴⁶⁾.

1.9 Les comorbidités du lipœdème comprennent le lymphœdème,⁽⁴⁾ l'obésité sans lipœdème,⁽¹²⁾ la maladie veineuse (5.0 Troubles artériels et veineux dans la section lipœdème) et les maladies articulaires (Figure 1 ; Tableau 1). (8A)

Des articulations hypermobiles étaient présentes chez ~ 50 % des femmes atteintes de lipœdème, ce qui correspond à une maladie du tissu conjonctif, comme le syndrome d'Ehlers Danlos hypermobile.⁽¹²⁾ L'élasticité réduite de la peau²⁵ et de l'aorte⁴⁷ chez les femmes atteintes de lipœdème confirme que le lipœdème est une maladie du tissu conjonctif.⁴⁸ Les comorbidités doivent être évaluées et traitées individuellement sur la base des directives actuelles pour chaque maladie.

1.10 L'évaluation de l'hypermobilité par les critères de Beighton⁴⁹ ou par un questionnaire⁵⁰ doit être envisagée lorsque le lipœdème est diagnostiqué. (8C)

1.11 Lorsque l'on craint la présence d'un lymphœdème en même temps qu'un lipœdème, un examen de lymphangioscintigraphie en médecine nucléaire des jambes, des bras ou des deux doit être effectué pour évaluer l'intégrité et la fonction du système lymphatique.⁽⁴⁶⁾ (8A) Cet examen peut également guider le traitement en cas de lymphœdème. Les résultats de la lymphangioscintigraphie en cas de lipœdème comprennent des vaisseaux lymphatiques convolutés dans les jambes qui ralentissent le transit du radionucléide.⁽⁴⁶⁾ (8A)

1.12 Les femmes atteintes de lipœdème qui développent un lymphœdème présentent un lipolymphœdème. (8A) Le lipolymphœdème est un lipœdème qui a évolué vers un lymphœdème cliniquement identifiable, un risque qui augmente en même temps que le stade.⁴

1.13 Le tissu lipoedémateux est souvent douloureux, surtout lorsqu'on le touche. (8B)

Sur une échelle numérique de la douleur allant de 0 (aucune) à 10 (insupportable), 80 % des femmes atteintes de lipœdème ont obtenu un score de ≥ 5 , et 11 % ont jugé leur douleur insupportable.⁽⁵¹⁾ L'étiologie de la douleur dans le lipœdème n'est pas claire,⁵² bien que les résultats histologiques de l'inflammation et de l'hypoxie puissent être des éléments contributifs.^(2,3) Le tissu lipoedémateux douloureux peut être diagnostiqué à tort comme étant une fibromyalgie.

La présence d'un lipœdème douloureux n'est pas une condition sine qua non du diagnostic de lipœdème (Figure 1).⁵² Dans un article fondateur sur le lipœdème, seules 40 à 50 % des femmes présentaient une douleur ou une sensibilité au niveau du tissu.⁽⁵³⁾ Les thérapies conservatrices peuvent réduire lipœdème tissu douleur (3.0

Tableau 1. Équipe multidisciplinaire chargée d'évaluer les personnes atteintes de lipœdème à tout moment, y compris avant une intervention chirurgicale de réduction du lipœdème. Équipe Domaine

Domaine médical	Lipœdème, lymphœdème, bariatrique, dermatologique, endocrinien, gastro-intestinal, neurologique, orthopédique, douleur, sommeil, vasculaire.
Nutrition	Plan d'alimentation saine et durable
Comportemental/psychiatrique	Dépression, anxiété, troubles de l'alimentation, dysmorphie corporelle ⁴⁴ ; surtout avant une intervention chirurgicale qui change la vie ou un changement alimentaire important.
Spécialiste de la compression	Sélection et ajustement des vêtements de compression
Thérapeute lymphatique certifié	Structure et mobilisation des tissus, fonction lymphatique, nutrition, posture, démarche, exercice, soins à domicile

Thérapies conservatrices et autres sections), mais les gens conservent toujours un diagnostic de lipœdème. Dans une famille présentant un lipœdème sans douleur, une mutation du gène *AKR1C1*, réduisant l'activité de l'aldocéto réductase, devrait augmenter les niveaux d'un analgésique puissant, l'allopregnanolone⁽⁵⁴⁾ tout en diminuant les niveaux de prostaglandine *F2a* et en augmentant les niveaux de progestérone, qui stimulent tous deux l'adipogénèse⁵⁵.

1.14 Le lipœdème est une maladie fréquente. (8C)

Les estimations de la prévalence du lipœdème varient de 6,5 % chez les enfants aux États-Unis,⁽⁵⁶⁾ de 6 % à 8 % chez les femmes en Allemagne,¹⁶ et de 15 % à 19 %^{57,58} dans les cliniques vasculaires. Si ces chiffres sont valables et appliqués à la population américaine, alors des millions de femmes aux États-Unis sont atteintes de lipœdème.

1.15 Le lipœdème peut être héréditaire. (8B)

On pense que les gènes du lipœdème se transmettent des parents à la progéniture selon un mode autosomique dominant avec limitation du sexe.^{59,60} Un gène du lipœdème a été identifié, *AKR1C1*, un gène codant pour l'aldocéto réductase qui catalyse la réduction de la progestérone à sa forme inactive.⁽⁵⁵⁾ L'élévation de la progestérone due à une mutation dans *AKR1C1* devrait augmenter l'adipogénèse, comme dans le cas du lipœdème.⁶¹ Les gènes associés au lipœdème dans le cadre d'un syndrome ont été passés en revue.⁶²

1.16 La lipohypertrophie est une affection féminine qui ressemble beaucoup au lipœdème, mais sans œdème ni douleur⁽⁴²⁾. Les femmes atteintes de lipohypertrophie ont des tissus qui ressemblent au lipœdème, ont des difficultés à perdre du poids, mais n'ont pas de douleur ni d'œdème. Certains auteurs affirment que la lipohypertrophie est un état antérieur au lipœdème⁶³, tandis que d'autres la considèrent comme un synonyme de lipœdème.⁷ La lipohypertrophie est également utilisée pour décrire l'obésité affectant les membres et le tronc.⁶⁴ Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour déterminer si la lipohypertrophie est différente du lipœdème. (8C)

1.17 Le lipœdème et sa douleur concomitante, ainsi que l'incapacité à perdre de la masse tissulaire par les mesures habituelles, peuvent augmenter l'incidence de la dépression, de l'anxiété ou des troubles de l'alimentation.⁽⁶⁵⁾ (8B)

Quatre-vingt-cinq pour cent des femmes déclarent que le lipœdème affecte leur santé mentale, leur capacité d'adaptation et leur estime de soi.⁶⁶ La dépression a été observée chez 18 à 35 % des personnes atteintes de lipœdème, ce qui dépasse les niveaux moyens de prévalence dans la population.⁶⁷ Selon une mesure standardisée de la qualité de vie liée à la santé, l'anxiété ou la dépression a été constatée chez 42 % des personnes atteintes de lipœdème.⁶⁸ Dans d'autres études, l'anxiété déclarée par les personnes atteintes de lipœdème touchait 18 à 30 % des personnes atteintes de lipœdème.

Dans d'autres études, l'anxiété auto-déclarée touchait 18 à 30 % des personnes atteintes de lipœdème.^{69,70} Les scores de douleur psychologique étaient également élevés chez les femmes atteintes de lipœdème.⁽⁵¹⁾ Un diagnostic et un traitement précoces peuvent atténuer l'impact du lipœdème sur la santé mentale.

Dans une étude portant sur 100 personnes atteintes de lipœdème, 74 % d'entre elles avaient des antécédents antécédents de troubles de l'alimentation, dont 12 % de crises de boulimie périodiques, 8 % de boulimie et 16 % d'anorexie mentale.⁷¹

1.18 Une consultation en santé mentale doit être proposée aux personnes atteintes de lipœdème en cas de signes et de symptômes de dépression, d'anxiété ou de troubles de l'alimentation. (8B)

Une meilleure santé mentale permet aux femmes atteintes de lipœdème de mieux s'occuper d'elles-mêmes.⁷²

2.0 Traitement médical

2.1 Les signes et les symptômes du lipœdème peuvent être traités pour maintenir et améliorer la qualité de vie, y compris la douleur, l'œdème et la mobilité ; un traitement précoce donne de meilleurs résultats.^(17,42,64,66,73) (8B)

2.2 Une évaluation complète du patient permet d'identifier les déficiences qui peuvent être traitées par des médicaments, une thérapie ou une orientation vers d'autres prestataires (tableau 1).^(11,17) (8C)

2.3 Les obstacles au traitement du lipœdème comprennent la difficulté à prendre soin de soi, les limitations de mobilité, la stigmatisation sociale liée à l'augmentation de la taille et aux limitations physiques, l'anxiété, la dépression,⁽⁶⁵⁾ le manque de soutien social,⁽¹²⁾ la disponibilité de prestataires de soins de santé bien informés et l'accessibilité financière des services et les limitations de certains traitements non chirurgicaux pour réduire le tissu lipœdémateux.^(37,66,74) (8B)

Il n'existe pas de médicaments connus pour traiter spécifiquement le lipœdème.

2.4 L'utilisation de médicaments et de suppléments pour le lipœdème doit se concentrer sur la réduction de l'inflammation des tissus, de la fibrose, de l'enflure et de la douleur.⁽¹¹⁾ (8C)

Les médicaments pour les complications métaboliques qui découlent de l'obésité chez les personnes atteintes de lipœdème doivent suivre les directives standard.⁽⁷⁵⁾ (8A)

2.5 Les médicaments qui augmentent l'œdème doivent être évités chez les personnes atteintes de lipœdème.⁽¹¹⁾ (8A)

2.6 Les médicaments qui favorisent la prise de poids doivent être évités et remplacés par des médicaments neutres sur le plan pondéral ou qui favorisent la perte de poids lorsque cela est possible.⁽⁷⁶⁾ (8A)

2.7 Les thiazolidinediones augmentent le tissu adipeux sous-cutané et doivent être évitées chez les personnes souffrant de lipœdème.⁽⁷⁷⁾ (8C)

2.8 L'utilisation à long terme de diurétiques doit être évitée chez les personnes atteintes de lipœdème.⁽⁷⁸⁾ (8B)

Les diurétiques ne traitent pas la cause principale de l'œdème dans le lipœdème qui est l'inflammation.^{2,3}

2.9. Les amines sympathomimétiques qui resserrent les artérioles et abaissent la pression intracapillaire peuvent être envisagées pour le traitement de l'œdème.⁽⁷⁸⁾ (8C)

Les personnes atteintes de lipœdème et traitées avec des amines sympathomimétiques ont vu leur poids, leur taille, leur œdème et leur pression intracapillaire diminuer et l'amélioration de la qualité de vie⁽⁶⁹⁾.

2.10. La metformine doit être envisagée pour les personnes souffrant de lipœdème et de complications métaboliques. (8A)

La metformine inhibe la fibrose induite par l'hypoxie dans le tissu adipeux⁷⁹ et peut inverser la fibrose après une blessure⁽⁸⁰⁾.

2.11. La fonction thyroïdienne doit être évaluée chez les personnes souffrant de lipœdème. (8A)

Une hypothyroïdie a été constatée chez 27%-36% des femmes souffrant de lipœdème.^{4,67,70}

2.12. La diosmine peut être envisagée pour le traitement du lipœdème tissulaire. (8C)

La diosmine, un polyphénol biologiquement actif souvent associé à son précurseur, l'hespéridine, réduit les marqueurs du stress oxydatif chez les personnes souffrant de maladie veineuse chronique,⁸¹ améliore l'élasticité veineuse,⁸² fonctionne comme un lymphagogue réduisant l'œdème,⁸¹ réduit la perméabilité microvasculaire,⁸³ et améliore la douleur vasculaire,⁸⁴ neuropathique⁸⁵ et radiculaire.

2.13. Les plans d'alimentation des personnes atteintes de lipœdème doivent minimiser les fluctuations postprandiales de l'insuline et du glucose (8C) et être viables à long terme. (8C)

Les modes d'alimentation sains pour les personnes atteintes de lipœdème peuvent être des aliments complets, riches en enzymes, à base de plantes^{86,87} ou cétogènes.⁸⁸ La recherche favorise les régimes à base de légumes et à faible teneur en glucides, qui sont en corrélation avec une diminution de la mortalité toutes causes confondues par rapport aux régimes à base d'aliments d'origine animale.⁸⁹

2.14. Les taux de vitamine D doivent être surveillés et normalisés chez les personnes atteintes de lipœdème. (8C)

Les taux de vitamine D diminuent avec l'augmentation de l'IMC.⁽⁹⁰⁾

2.15. Le lipœdème ne diminue pas de manière significative après un régime, de l'exercice ou une chirurgie bariatrique⁽³⁹⁻⁴²⁾, probablement en raison de la composante fibrotique du tissu conjonctif lâche. (8C)

La réduction du poids de l'obésité sans lipœdème est bénéfique pour réduire les complications métaboliques selon les directives publiées⁷⁵. Un IMC supérieur à 50 kg/m² peut induire des complications métaboliques, un lymphœdème et exacerber le lipœdème⁹¹.

2.16. Les femmes atteintes de lipœdème peuvent avoir des problèmes de sommeil, y compris l'apnée du sommeil.

Il convient d'envisager une évaluation du sommeil, en particulier aux stades avancés. (8C)

2.17. Bien que les hormones sexuelles puissent affecter la rétention d'eau, leur rôle causal dans l'expression du lipœdème reste spéculatif. Si nécessaire, des doses plus faibles d'hormones sexuelles pour le contrôle des naissances ou la substitution hormonale doivent être envisagées⁽¹¹⁾ (8C).

3.0. Thérapies conservatrices et autres

3.1. Les personnes atteintes de lipœdème doivent être évaluées pour le lipœdème, le lymphœdème, la posture, l'équilibre, la force musculaire, la démarche et l'hypermobilité articulaire par un thérapeute ayant reçu une formation de thérapeute certifié en lymphœdème (CLT).⁽⁹²⁾ (8C)

Les personnes atteintes de lipœdème peuvent bénéficier d'exercices posturaux et centraux¹², d'exercices de renforcement musculaire, d'entraînement à la marche, de rééducation neuromusculaire et de respiration abdominale profonde pour augmenter le flux lymphatique⁹³ et stimuler le système parasympathique. L'éducation et la

formation devraient être réalisées par un praticien qualifié.

3.2. Le traitement conservateur standard du lipœdème comprend des conseils nutritionnels (section 2.0 Traitement médical), une thérapie manuelle, des vêtements de compression, des recommandations pour un dispositif de compression pneumatique (pompe externe)^{94,95} et un plan d'exercices à domicile.⁽³⁷⁾ (8C)

3.3. Les thérapies manuelles, les pompes de compression pneumatique séquentielles^{96,97} et l'exercice physique⁹⁸ devraient améliorer le tissu du lipœdème en diminuant la douleur et en augmentant le flux lymphatique, qui à son tour augmente le mouvement des glycosaminoglycanes de la matrice extracellulaire vers les vaisseaux lymphatiques.⁽⁹⁹⁾ (8C)

3.4. La thérapie manuelle standard pour le lipœdème comprend la mobilisation des tissus mous pour réduire la douleur, l'inflammation^{100,101} et les restrictions musculo-squelettiques, et le drainage lymphatique manuel dans le cadre d'un programme thérapeutique global individualisé pour stimuler le flux lymphatique et réduire l'œdème.⁽¹⁰²⁾ (8C)

3.5. Le tissu lipœdémateux doit être mobilisé plus en profondeur par le relâchement myofascial, d'autres techniques manuelles ou la thérapie des tissus mous assistée par des instruments pour réduire les restrictions fibrotiques et améliorer l'espace interstitiel tout en tenant compte de la tolérance du patient et de l'intégrité des tissus.^{100,101} Ces thérapies n'endommagent pas le système lymphatique. (8C)

3.6. Les besoins en matière de compression varient en fonction de la présentation du patient, de la douleur et de la capacité physique à enfiler ou à retirer des vêtements ou des bandages de compression (tableau).

(tableau 2).^(16,103) (8A)

3.7. Les vêtements de compression pour le lipœdème assurent le confort et réduisent la douleur en soutenant les tissus, en particulier en cas d'interférence avec les coussinets tissulaires du lipœdème,¹⁰⁴ et gèrent l'œdème.^(7,105) (8B)

3.8. Le choix des styles de compression, du tissu et de la résistance doit être individualisé. Les styles de vêtements de compression peuvent être combinés pour couvrir les bras, les mains, les jambes, les pieds, le tronc ou le bassin.⁽¹⁰³⁾ (8C)

Les tissus vont du léger au micro-massage, du tricot circulaire au tricot plat, ce dernier assurant le plus fort confinement.⁽¹⁰⁶⁾ Les thérapeutes certifiés en lymphœdème peuvent suggérer des modifications pour les vêtements de compression, les vêtements de compression inélastiques, les "aides à l'enfilage" ou l'équipement adapté. Des enveloppes de compression multicouches, à étirement court, ou des velcros inélastiques peuvent être nécessaires pour contenir les fluides. La résistance des vêtements ou le niveau de compression est déterminé indépendamment du type de tissu et en fonction du stade du lipœdème (tableau 2). Si la douleur augmente avec la compression, le niveau de compression peut être diminué ou les vêtements superposés. Un niveau de compression plus élevé n'est pas synonyme de meilleurs résultats⁽¹⁰³⁾.

3.9. Les dispositifs de compression pneumatique stimulent le flux lymphatique⁹⁶ et sont une option pour la gestion du lipœdème et du lymphœdème à domicile lorsqu'il n'y a pas de contre-indications.^(96,107) (8A)

Les dispositifs de compression pneumatique réduisent la douleur et peuvent mieux contrôler l'œdème que le drainage lymphatique manuel.⁽¹⁰⁸⁾ L'utilisation de dispositifs de compression pneumatique et une mobilisation précoce peuvent réduire le risque de thromboembolie veineuse profonde après une chirurgie de réduction du lipœdème.⁽¹⁰⁹⁾ Les niveaux de pression peuvent être modifiés et un rembourrage en coton peut être ajouté entre la peau et l'œdème.

Tableau 2. Recommandations de niveau de compression (CCL) pour le lipœdème.^a

Stade	Recommandation
Stade 1	Vêtement de micro-massage (10-20 mm Hg) selon les besoins.
Stade 2	Micro-massage, LCC I ou II selon la tolérance en cas de douleur, de gonflement ou de lourdeur.
Étape 3	Micro-massage ; CCL I ou CCL II selon la tolérance en cas de douleur, de gonflement ou de lourdeur. Il peut être nécessaire de superposer plusieurs vêtements.
Lipœdème avec lipolymphœdème	Le CCL doit être déterminé individuellement en fonction de la présentation du patient, de sa capacité physique, de sa tolérance et du soutien du soignant. Il peut être nécessaire de superposer plusieurs vêtements.

^aCCL I ¼◆ 20-30 mmHg, CCL II ¼◆ 30-40 mmHg.

Les personnes souffrant de lipœdème peuvent utiliser des vêtements et des dispositifs de compression pneumatique si elles ressentent une gêne lors de l'utilisation de ces dispositifs⁶⁴.

3.10. Les programmes d'exercices pour les personnes atteintes de lipœdème doivent être prescrits individuellement, commencer lentement et progresser en fonction de la tolérance.^(37,66) (8B)

3.11. La mobilité peut être améliorée par des interventions thérapeutiques pour la flexibilité, la posture, la protection des articulations, le renforcement (y compris du plancher pelvien) et le conditionnement.^(37,66) (8C)

3.12. Les plans d'exercices à domicile bénéfiques pour les personnes atteintes de lipœdème comprennent la natation/l'aquatique, les machines elliptiques, le yoga, les vélos stationnaires, les vibrations du corps entier et la marche. Les niveaux d'impact peuvent varier mais doivent rester tolérables et durables pour une adhésion à long terme.^(37,66) (8C)

3.13. Les personnes atteintes de lipœdème qui entreprennent des programmes d'exercices devraient idéalement être suivies à long terme et faire l'objet d'une évaluation régulière.⁽³⁷⁾ (8C)

3.14. Les soins à domicile pour le lipœdème (autogestion ou avec l'aide d'un soignant) sont essentiels pour atténuer la progression et optimiser la qualité de vie.⁽¹⁰⁾ (8C)

Les soins quotidiens comprennent les soins de la peau (pour prévenir la décomposition sous les lobules graisseux et pour prévenir l'infection en cas de lymphœdème), les vêtements de compression, les pompes de compression pneumatique, l'automassage, un plan d'alimentation saine, un plan d'exercice à domicile, un sommeil adéquat et un soutien psychosocial, y compris des réseaux sociaux.

4.0. Traitement chirurgical

4.1. La chirurgie de réduction du lipœdème est actuellement la seule technique disponible pour enlever les tissus anormaux du lipœdème tels que les adipocytes, les nodules, la matrice extracellulaire fibrotique et d'autres composants non adipocytaires. C'est également le seul traitement qui ralentit la progression du lipœdème et qui, dans l'idéal, devrait être pratiqué avant que les complications et les handicaps dus au lipœdème ne se développent.^(110,111) (8C)

4.2. La chirurgie de réduction du lipœdème utilise la lipectomie par aspiration (liposuccion), l'excision et l'extraction manuelle qui épargnent le sang et la lymphe.

qui épargnent les vaisseaux sanguins et lymphatiques.⁽¹⁷⁾ (88C)

La chirurgie de réduction de l'œdème améliore de manière significative les symptômes,¹¹⁰⁻¹¹² la mobilité, la démarche, l'allure⁽³⁸⁾ la rotation/déformation en valgus du genou et de la cheville, la qualité de vie, et redistribue et restaure la voûte plantaire.¹¹³ Elle améliore également les symptômes lymphatiques, réduisant le besoin de compression et de thérapie manuelle^{110-112,114} et améliore la fonction lymphatique comme le montre la lymphangioscintigraphie radionucléotique.¹¹⁵

Les types de lipectomie par aspiration recommandés pour d'autres méthodes mécaniques peuvent également être utilisés, telles que la liposuccion assistée par l'eau (WAL)^(114,117) et la liposuccion assistée par ordinateur (PAL)⁽¹¹⁸⁾.

A ce jour, toutes les études montrant des améliorations^{110-112,119} Il existe peu d'informations publiées sur la sécurité de la technologie laser ou ultrasonique pour l'ablation du tissu lipoedémateux.

4.3. Les candidats à la chirurgie de réduction du lipœdème doivent généralement être en bonne santé

Les personnes atteintes de lipœdème sont différentes de la population générale en ce sens que l'IMC n'est pas un indicateur fiable de l'état de santé général.⁽¹⁷⁾ (8C)

4.4. Il n'y a pas d'âge limite pour bénéficier d'une chirurgie de réduction du lipœdème.⁽¹⁷⁾ (8C)

4.5. Les indications de la chirurgie de réduction du lipœdème comprennent un diagnostic de lipœdème avec une conformité et une adhésion démontrées ou un échec des thérapies conservatrices (section 3.0 Thérapies conservatrices et autres thérapies).^(13-17,66) (8C)

4.6. La chirurgie de réduction du lipœdème ne correspond pas aux limites de volume traditionnelles de la liposuccion.

L'élimination du tissu lipoedémateux peut nécessiter des volumes d'aspiration plus importants que les volumes traditionnels¹²⁰ et plusieurs interventions chirurgicales avec des intervalles appropriés entre elles. Il ne s'agit pas d'une liposuccion cosmétique, car l'ablation du tissu lipoedémateux présente des avantages en termes de mobilité, de douleur et de santé.⁽¹³⁻¹⁷⁾ (88B)

4.7. Les femmes souffrant de lipœdème doivent être traitées par une thérapie conservatrice avant la thérapie de réduction du lipœdème (section 4.0 Traitement chirurgical). Les personnes peuvent voyager pour se faire opérer et compter sur une équipe thérapeutique dans leur ville d'origine pour les soins pré et postopératoires. Dans les semaines précédant l'opération, un thérapeute certifié en lymphœdème peut effectuer un dépistage pré-chirurgical pour guider les exercices de "pré-réadaptation", effectuer des thérapies manuelles et recommander des vêtements de compression pour le patient⁽¹³⁻¹⁷⁾ (88B).

4.8. Si la patiente souffre d'un lipolymphœdème, la thérapie décongestive complète effectuée avant la chirurgie doit inclure une phase intensive de réduction du volume, idéalement 3-4 traitements par semaine.⁽¹⁰⁷⁾ (8C)

4.9. Avant l'intervention chirurgicale, deux ensembles de vêtements sur mesure ou inélastiques ou une combinaison de vêtements de micro-massage et de bandages extensibles courts doivent être prescrits.¹⁰⁷ Les vêtements de compression doivent être remplacés 3 ou 4 fois au cours de la première année. Les vêtements doivent être portés régulièrement, car le non-respect de cette règle risque d'entraîner une reprise de l'œdème.⁽¹⁰⁷⁾ (8C)

4.10. Les personnes atteintes de lipœdème, en particulier aux stades les plus élevés, présentent un risque accru de thromboembolie veineuse et d'embolie pulmonaire après une intervention chirurgicale. Nous recommandons une stratification du risque de thromboembolie veineuse et un traitement lorsqu'il est indiqué (section 5.0 Troubles artériels et veineux dans le lipœdème). (8A)

4.11. Une échographie duplex veineuse pré-chirurgicale et/ou un traitement de la maladie veineuse chronique devraient être envisagés, en particulier chez les patients présentant un lipolymphœdème avant une chirurgie de réduction du lipœdème.⁽¹²¹⁾ (88A)

Les varices dues à une maladie veineuse chronique augmentent le risque de thromboembolie veineuse dans les jambes ;⁽¹²²⁾ le traitement de la maladie veineuse chronique diminue ce risque.¹²³ Les varices peuvent augmenter le risque de perte de sang per-opératoire pendant le traitement chirurgical du lipœdème.¹²⁴

4.12. La chirurgie de réduction du lipœdème peut être réalisée en toute sécurité en ambulatoire

Envisager une observation pendant la nuit après l'opération en cas de maladie comorbide importante ou de volume d'aspiration élevé.⁽¹⁷⁾ (88B)

4.13. La chirurgie de réduction du lipœdème peut être réalisée en toute sécurité sous anesthésie locale ou générale.⁽¹⁷⁾ (8B)

4.14. La chirurgie de réduction du lipœdème n'est pas sans risque et peut entraîner des complications à long terme, y compris des lésions lymphatiques.⁽¹²⁵⁾ (8C)

4.15. La chirurgie de réduction du lipœdème doit être pratiquée par des chirurgiens expérimentés dans les soins aux personnes atteintes de lipœdème, ayant une connaissance experte de l'anatomie et de la fonction des systèmes de collecte lymphatique, en utilisant des soins méticuleux pour éviter les lésions lymphatiques^(66,116) (8B).

4.16. La chirurgie de réduction du lipœdème peut être moins efficace dans les stades avancés du lipœdème⁶⁶ et chez les femmes souffrant de lipœdème et d'obésité sévère^{110-112,119}, bien que des données récentes démontrent une plus grande réduction des symptômes dans les cas les plus avancés.⁷³ La chirurgie peut impliquer plusieurs procédures, mais le temps optimal entre les procédures n'est pas connu. (88B)

4.17. Des canules émoussées ne dépassant pas 2-4 mm doivent être utilisées pendant la chirurgie de réduction du lipœdème.

Des canules plus grandes augmentent le risque de lésions lymphatiques et le risque d'embolie graisseuse, rare mais mortelle. Les canules de plus de 4 mm ne doivent être utilisées que chez les personnes présentant un lipœdème à un stade avancé et uniquement pour la lipo-aspiration dans le plan profond.⁽¹²⁶⁾ (8C)

4.18. La technique longitudinale doit être utilisée pendant la chirurgie de réduction du lipœdème pour éviter d'endommager les vaisseaux lymphatiques.⁽¹²⁷⁾ (8C)

4.19. L'anémie est un risque lors de la liposuction de grands volumes chez les personnes souffrant de lipœdème

Les taux d'hémoglobine doivent être suivis avant et après l'opération chez les personnes à haut risque.⁽¹²⁸⁾ (8C)

4.20. De grandes poches de tissu peuvent subsister après une intervention chirurgicale réussie et une perte de poids, ce qui peut nécessiter une chirurgie plastique ultérieure sous la forme d'une dermo-lipectomie. (8C)

Ces recommandations chirurgicales sont conformes aux directives de soins standard publiées et aux études à long terme.^{16,110-112,119} UK guidelines suggest lipedema reduction surgery after 6-12 months adherent to conservative therapy.⁽¹³⁾ Dutch guidelines suggest lipedema reduction surgery for people no longer respond to conservative therapy.

Nous recommandons aux femmes atteintes de lipœdème de discuter de la chirurgie de réduction du lipœdème avec leurs fournisseurs de soins de santé pour une évaluation pré-chirurgicale, d'être orientées vers un thérapeute formé (section 3.0 Thérapies conservatrices et autres), et d'être évaluées pour une maladie vasculaire significative et traitable (section 5.0 Troubles artériels et veineux dans le lipœdème) avant de subir une chirurgie de réduction du lipœdème.

4.21. Les personnes atteintes d'un lipœdème au stade précoce doivent porter un vêtement de compression postopératoire pendant au moins 2 à 3 mois pour gérer l'œdème postopératoire.⁽¹⁰⁷⁾ Les personnes atteintes d'un lipœdème avancé et/ou d'un lipolymphœdème peuvent avoir besoin de porter des vêtements de compression à vie.^(15,120) Si les personnes éprouvent des difficultés à enfiler et à retirer les vêtements de compression, il est possible de superposer deux vêtements ayant un niveau de compression inférieur pour obtenir une compression adéquate. (8C)

4.22. Les soins post-chirurgicaux doivent être effectués par un thérapeute certifié en lymphœdème 2 à 3 fois par semaine dès que possible après l'opération jusqu'à ce que l'enflure diminue.^(120,129) Les thérapeutes certifiés en lymphœdème ou un ajusteur qualifié peuvent surveiller les besoins en compression. (88B)

4.23. Un traitement décongestionnant complet n'est plus nécessaire ou l'est moins chez les personnes ayant récupéré d'une chirurgie de réduction du lipœdème.⁽¹¹²⁾ (88A)

5.0. Troubles artériels et veineux dans le lipœdème

5.1. L'état vasculaire artériel et veineux des personnes atteintes de lipœdème doit être évalué.^(47,121) (88C)

La plupart des personnes atteintes de lipœdème ont des douleurs dans les jambes, toutes ont un gonflement des jambes, avec ou sans piqûres, et beaucoup ont une maladie veineuse chronique sous-jacente⁽¹²¹⁾.

L'examen physique doit comprendre l'inspection et la palpation des pouls dans les membres. La palpation des pouls chez les personnes atteintes de lipœdème peut être difficile et douloureuse en raison de la taille des membres.

5.2. Il est important de différencier la douleur de jambe dans le lipœdème de la maladie artérielle périphérique. (88A)

La maladie artérielle périphérique est fréquente, surtout en présence de facteurs de risque majeurs.⁽¹³⁰⁾ Les vêtements de compression sont un traitement standard pour les personnes atteintes de lipœdème présentant des signes d'atteinte lymphatique ; cependant, les vêtements de compression sont contre-indiqués pour les personnes atteintes d'une maladie artérielle périphérique sévère.

5.3. En cas de suspicion clinique de maladie artérielle périphérique, il est recommandé d'évaluer l'indice brachial de la cheville sur l'ensemble de la jambe ou sur un seul segment (pied et cheville). (8A)

L'élargissement du bras ou de la jambe en cas de lipœdème peut affecter la précision des mesures de la pression artérielle dans ce test et causer de la douleur.⁽¹³¹⁾ S'il n'est pas possible d'effectuer un index brachial de la cheville, la mesure de l'index brachial de l'orteil peut être utile. La mesure de la pression artérielle au niveau de l'avant-bras ou du poignet peut être une alternative dans cette population. D'autres options incluent l'utilisation d'une sonde ultra-son Doppler de 4 MHz (par rapport à la sonde standard de 8 MHz) et/ou d'un brassard de pression artérielle plus grand⁽¹³²⁾.

L'échographie duplex artérielle peut éliminer le besoin de procédures invasives telles que l'artériographie ou l'angiographie par tomographie assistée par ordinateur.

5.4. Les affections veineuses courantes observées chez les personnes atteintes de lipœdème comprennent un risque accru de thromboembolie veineuse et des affections associées à la maladie veineuse chronique : varices, insuffisance veineuse chronique et télangiectasies (varicosités).⁽¹²¹⁾ (8C)

5.5. Le lipœdème, en particulier aux stades avancés, est associé à de multiples comorbidités qui augmentent le risque de thromboembolie veineuse, notamment la thrombophlébite superficielle, la thrombose veineuse profonde et l'embolie pulmonaire.⁽¹³³⁾ (8C)

5.6. Les prestataires doivent évaluer le risque de thromboembolie veineuse⁽¹³⁴⁾ chez les personnes atteintes de lipœdème et suivre les directives de traitement prophylactique de la thromboembolie veineuse. (8C)

Les facteurs de risque indépendants de thromboembolie veineuse basés sur la stratification du risque de Caprini⁽¹³⁴⁾, en particulier pour les femmes atteintes d'un lipœdème de stade 3, sont les suivants :

- IMC > 40 kg/m² (1 point)

- Varices (1 point)
- Jambes enflées, y compris perte de définition des proéminences osseuses (1 point)
- Diminution de la mobilité⁽¹¹³⁾ (1 point) (8A)

5.7. La maladie veineuse chronique peut se manifester par un gonflement et une douleur des jambes et doit être prise en compte dans le diagnostic différentiel du lipœdème. (8B)

La maladie veineuse chronique est le trouble vasculaire le plus fréquent dans toutes les populations. La maladie veineuse chronique est la présence d'anomalies morphologiques (dilatation veineuse) ou fonctionnelles (reflux veineux) qui se manifestent par des symptômes et/ou des signes indiquant la nécessité d'un examen ou d'un traitement plus approfondi. Il existe peu de données sur le lipœdème et la maladie veineuse chronique. Deux études indiquent que 25% des femmes atteintes de lipœdème ont une maladie veineuse et une étude a montré que 50% des femmes atteintes de lipœdème et de lipolymphœdème ont une insuffisance veineuse chronique.^(53,121,135) Le lipœdème et la maladie veineuse chronique coexistent souvent, partagent des symptômes similaires au niveau des jambes et peuvent s'exacerber l'un l'autre. L'âge avancé, le sexe féminin et l'IMC aggravent la relation sous-jacente entre le lipœdème et la maladie veineuse chronique⁽¹³⁶⁾.

Les symptômes de la maladie veineuse chronique comprennent : douleur dans les jambes, fatigue, lourdeur, gonflement, prurit, jambes sans repos et crampes nocturnes.¹³⁷ La douleur dans les jambes de la maladie veineuse chronique est généralement aggravée par la dépendance et soulagée par l'élévation. Les symptômes de la maladie veineuse chronique sont soulagés par les vêtements de compression et la marche. Chez les personnes atteintes de lipœdème, l'élévation des jambes n'améliore pas le gonflement et les vêtements de compression provoquent souvent des douleurs.

L'examen physique de la maladie veineuse chronique comprend l'inspection des bras et des jambes et la comparaison au membre controlatéral. Les signes physiques de la maladie veineuse chronique comprennent la téléangiectasie, les varices, l'hyperpigmentation, l'érythème, l'inflammation, la sécheresse, la corona phlebectatica, la lipodermatosclérose, l'atrophie blanche et l'ulcération de la jambe. L'œdème, avec ou sans piqûres, doit être noté.

Le lymphœdème secondaire chez les personnes atteintes de lipœdème peut être difficile à évaluer. Non seulement le lymphœdème secondaire se produit souvent en l'absence d'un signe de Stemmer positif¹³⁸, mais il nécessite la palpation de la densité et de la lourdeur des tissus. Jusqu'à 0,5 L de liquide peut être présent dans le mollet/la cheville avant qu'il ne soit remarqué. Les femmes présentant un lipœdème à n'importe quel stade peuvent manifester un lymphœdème, bien qu'il soit plus probable dans les stades plus avancés^(4,46).

5.8. La classification Clinique-Etiologique-Anatomique-Pathophysiologique (CEAP) de la maladie veineuse doit être déterminée pour les personnes souffrant d'un lipœdème.

veineuse doit être déterminée pour les personnes atteintes de lipœdème.⁽¹³⁹⁾ (8A)

5.9. L'évaluation veineuse des personnes atteintes de lipœdème comprend une évaluation échographique duplex bilatérale des membres inférieurs des systèmes veineux profond et superficiel, à la recherche d'une insuffisance valvulaire (reflux),⁽¹²¹⁾ d'une thrombose aiguë ou chronique¹³³ et de schémas de flux obstructifs. (8A)

Le scanner doit évaluer le reflux dans les veines troncales superficielles (grande saphène, petite saphène et saphène d'accès), mesurer les diamètres des veines troncales et cartographier les grands affluents refluent. Ces scanners peuvent être difficiles à réaliser et à évaluer chez les personnes souffrant d'obésité sévère, de lipœdème important et d'œdème des membres inférieurs.

L'échographie duplex peut être utile lorsque l'examen clinique du lipœdème n'est pas clair. Par exemple, l'épaisseur du derme était normale chez les personnes souffrant de lipœdème, alors que l'épaisseur du derme était augmentée et qu'il y avait du liquide dans le tissu conjonctif lâche dans les cas de lymphœdème¹⁴⁰.

En l'absence de données publiées, il est difficile de savoir quand traiter la maladie veineuse chronique chez les personnes atteintes de lipœdème. En général, il est accepté d'envisager le traitement de la maladie veineuse chronique en présence d'un reflux tronculaire superficiel, lorsque les symptômes interfèrent avec les activités de la vie quotidienne et que les personnes ne répondent pas à la thérapie conservatrice (vêtements de compression, thérapie manuelle, section 3.0 Thérapies conservatrices et autres thérapies). (8B)

5.10. Les prestataires doivent déterminer si les symptômes sont dus au lipœdème, à la maladie veineuse chronique ou aux deux, car ils ont de nombreux symptômes en commun.⁽¹²¹⁾ (8B)

L'un des objectifs des personnes atteintes de lipœdème est d'améliorer leur confort. Il est important d'avoir des attentes raisonnables quant aux résultats du traitement de la maladie veineuse chronique, notamment que la forme générale de la jambe, l'œdème et les symptômes sous-jacents du lipœdème ne s'amélioreront probablement pas. Cependant, en supprimant la maladie veineuse chronique, on peut s'attendre à une amélioration nette des symptômes de fin de journée¹³⁹.

5.11. Envisager les modalités de traitement thermique et non thermique de la maladie veineuse chronique chez les personnes atteintes de lipœdème.⁽¹⁴¹⁾ (8C)

Il existe deux modalités de traitement du reflux tronculaire superficiel dans la maladie veineuse chronique : les méthodes non thermiques et les méthodes thermiques. Les méthodes non thermiques provoquent moins d'inflammation, de lésions des structures adjacentes, de lésions des lymphatiques ou des nerfs adjacents, de risques de complications anesthésiques, de piqûres d'aiguille nocives et d'inconfort avant et après le traitement.

d'inconfort avant et après le traitement. Les modalités thermiques sont théoriquement plus susceptibles de blesser les lymphatiques adjacents ; cependant, l'ablation thermique est plus largement disponible et plus efficace sur les veines de plus grand diamètre¹⁴².

5.12. En raison des altérations des vaisseaux lymphatiques chez les personnes atteintes de lipœdème,⁴⁶ lorsque l'ablation thermique est utilisée pour traiter la maladie veineuse chronique dans les segments proximaux de la veine saphène, une anesthésie tumescence périvasculaire généreuse doit être infiltrée, en particulier aux jonctions saphéno-fémorales et saphéno-poplitées, pour augmenter la protection des lymphatiques environnants.⁽¹⁴³⁾ (8C)

5.13. La décision de traiter ou non les segments saphènes distaux et/ou les grands affluents de la maladie veineuse chronique chez les personnes atteintes de lipœdème doit être individualisée.⁽¹⁴⁴⁾ (88C)

Surveillance du traitement

Bien qu'il n'existe pas d'outil d'évaluation de la qualité de vie liée à la santé spécifique au lipœdème, plusieurs instruments de résultats ont été utilisés pour différencier le lipœdème du lymphœdème, notamment le SF-36¹⁴⁵ et le Patient Benefit Index¹⁴⁶.

Recherche

On comprend mal comment ou pourquoi le lipœdème se produit, et pour les personnes affectées, les signes et les symptômes de la progression restent inexplorés. Les principaux domaines de recherche sont les suivants

- Définir la pénétration de la douleur et ses mécanismes,
- Pathomécanisme de la perte de force musculaire,
- Aspect du tissu conjonctif du lipœdème, y compris les articulations hypermobiles,
- Différence et diagnostic différentiel entre la lipohypertrophie et le lipœdème,
- La prévalence et l'incidence globales du lipœdème ainsi que sa distribution démographique.

Les recherches futures devraient se concentrer sur la manière d'optimiser le traitement des personnes atteintes de lipœdème, en mettant l'accent sur la qualité de vie du patient, les conseils nutritionnels, la gestion des maladies comorbides, les techniques de tissus plus profonds pour réduire l'inflammation et la fibrose, le diagnostic précoce pour permettre l'intervention et l'éducation, le soutien psychosocial, ainsi que les protocoles pré- et post-chirurgicaux pour améliorer les soins et évaluer les résultats à moyen et à long terme.

Conclusion

Ces résultats sont les déclarations consensuelles d'un groupe d'experts basés aux États-Unis, présentées comme une directive de soins standard pour les personnes atteintes de lipœdème aux États-Unis. Notre objectif et notre aspiration sont que ces directives améliorent la compréhension de la maladie du tissu conjonctif lâche, le lipœdème, et que l'augmentation de la recherche et de la sensibilisation au lipœdème fasse progresser notre compréhension vers un meilleur diagnostic, l'amélioration des traitements et, en fin de compte, une guérison pour la communauté des personnes affectées.

Déclaration de conflits d'intérêts

Les auteurs ont déclaré les conflits d'intérêts potentiels suivants en ce qui concerne la recherche, la rédaction et/ou la publication de cet article : KLH a reçu des fonds de recherche de Raziel Therapeutics, fait partie du Speaker's Board de Tactile Medical et a reçu des honoraires pour des conférences de Sigvaris et Lymphapress. MS a reçu des honoraires de consultation de Microaire. LBM a reçu des honoraires pour des conférences de Lymphapress. LAK a reçu des honoraires pour des conférences de Compression Guru. SMD fait partie du bureau des conférenciers et du conseil scientifique de Tactile Medical. TFW a reçu des fonds de recherche de Raziel Therapeutics et a reçu des honoraires pour des conférences de Sigvaris et Tactile Medical. PCD est consultant pour PureTech Health et a reçu une subvention de LymphaTouch. KL fait partie du conseil consultatif d'Aria Health. EI a reçu des honoraires pour des conférences données par Sigvaris. NJP reçoit des honoraires de consultation de l'Obesity Medicine Association, a une relation de co-acteur indépendant avec Medifast, et a reçu des honoraires de conférencier de Integrity Continuing Education, Inc.

Financement

Les auteurs ont déclaré avoir reçu le soutien financier suivant pour la recherche, la rédaction et/ou la publication de cet article : cette recherche a été financée par le National Institutes of Health *National Heart, Lung, and Blood Institute* (NHLBI) grant 1 R13 HL147503-01 (Karen L. Herbst).

Approbation éthique

Tous les patients ont donné leur accord pour l'utilisation de leurs photos.

Garant

KLH

Contribution

Tous les auteurs ont participé à la réunion de consensus initiale et ont contribué aux idées originales de cet article. Le KLH a obtenu le financement, organisé la réunion initiale du comité sur les normes de soins, fourni des questions et des résumés pour les déclarations de consensus et rassemblé les parties écrites de l'article soumis par les auteurs. Tous les auteurs ont effectué des recherches dans la littérature, ont participé à la rédaction des différentes sections du document, ont édité plusieurs versions du manuscrit et ont approuvé la version finale du document.

Remerciements

Les auteurs remercient la Lipedema Foundation, la Fat Disorders Resource Society, Jaime Schwartz et Ethan Larson pour leur soutien matériel.

ORCID iDs

Karen L Herbst  <https://orcid.org/0000-0002-9079-9754>
Thomas Wright  <https://orcid.org/0000-0003-4900-2800>

Références

1. Buck DW 2nd et Herbst KL. Lipedema : a relatively common disease with extremely common misconceptions. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2016 ; 4 : e1043.
2. Felmerer G, Stylianaki A, H€agerling R, et al. Adipose tissue hypertrophy, an aberrant biochemical profile and distinct gene expression in lipedema. *J Surg Res* 2020 ; 253 : 294-303.
3. Al-Ghadban S, Cromer W, Allen M, et al. Dilatation des microvaisseaux sanguins et lymphatiques, angiogenèse, augmentation des macrophages et hypertrophie des adipocytes dans la peau et le tissu adipeux de la cuisse à lipœdème. *J Obes* 2019 ; 2019 : 1-10.
4. Herbst K, Mirkovskaya L, Bharhagava A, et al. Lipedema fat and signs and symptoms of illness, increase with advancing stage. *Arch Med* 2015 ; 7 : 1-8.
5. Allen EV et Hines EAJ. Lipedema of the legs : a syndrome characterized by fat legs and orthostatic edema. *Proc Staff Meet Mayo Clin* 1940 ; 15 : 184-187.
6. Moncorps CB, Brinkhaus G, Herteld F, et al. Experimentelle untersuchungen zur frage akrozyanotischer zustandsbilder. *Arch Derm Syph* 1940 ; 186 : 209-215.
7. Todd M. Lipoedema : presentation and management. *Br J Community Nurs* 2010 ; 15 : S10-S16.
8. Buso G, Depairon M, Tomson D, et al. Lipedema : a call à l'action ! *Obesity (Silver Spring)* 2019 ; 27 : 1567-1576.
9. Shavit E, Wollina U et Alavi A. Lipoedema is not lymphoedema : a review of current literature. *Int Wound J* 2018 ; 15 : 921-928.
10. Fetzer A et Wise C. Living with lipoedema : reviewing different self-management techniques. *Br J Community Nurs* 2015 ; 20 : S14-S19.
11. Herbst KL. Maladies du tissu adipeux sous-cutané : Maladie de Dercum, lipœdème, lipomatose multiple familiale et maladie de Madelung. In : J Purnell et L Perreault (eds) *Endotext*. Massachusetts : MDText.com, 2019.
12. Torre YS, Wadea R, Rosas V, et al. Lipedema : friend and foe. *Horm Mol Biol Clin Investig* 2018 ; 33 : 1-15.
13. Coppel T, Cunneen J, Fetzer S, et al. Best practice guidelines : the management of lipoedema. *Wounds UK*, 2017 ; 13 : 1-36.
14. Alcolea JM, Alonso AB, Arroyo BA, et al. Documento de consenso lipedema 2018. In : *33e congrès national de la société espagnole de médecine esthétique (SEME) Malaga, Barcelone, Espagne, 22-24 février 2018*. Barcelone : LITOGAMA S.L.
15. Peprah K et MacDougall D. *Liposuction for the treatment of lipedema : a review of clinical effectiveness and guidelines*. Ottawa : Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé, 2019.
16. Reich-Schupke S, Schmeller W, Brauer WJ, et al. S1 guidelines : lipedema. *J Dtsch Dermatol Ges* 2017 ; 15 : 758-767.
17. Sandhofer M, Hanke CW, Habbema L, et al. Prevention of progression of lipedema with liposuction using tumescent local anesthesia : results of an international consensus conference. *Dermatol Surg* 2020 ; 46 : 220-228.
18. Harris PA, Taylor R, Thielke R, et al. Research electronic data capture (REDCap) - a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. *J Biomed Inform* 2009 ; 42 : 377-381.
19. Hasson F, Keeney S et McKenna H. Research guidelines for the Delphi survey technique. *J Adv Nurs* 2000 ; 32 : 1008-1015.
20. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE : going from evidence to recommendations. *Br Med J* 2008 ; 336 : 1049-1051.
21. Policy U. Grading guide. In : TW Post (ed.) *UpToDate*. Waltham, MA : UpToDate, 2020.
22. Herbst KL. Lipedema is not just fat. *Lipedemacom*, 2020.
23. McKee TJ, Perlman G, Morris M, et al. Composition de la matrice extracellulaire des tissus conjonctifs : une revue systématique et une méta-analyse. *Sci Rep* 2019 ; 9 : 15.
24. Levick JR et Michel CC. Microvascular fluid exchange and the revised starling principle (échange de liquide microvasculaire et principe de Starling révisé). *Cardiovasc Res* 2010 ; 87 : 198-210.
25. Guyton AC. Pressure-volume relationships in the interstitial spaces. *Invest Ophthalmol* 1965 ; 4 : 1075-1084.
26. Rutkowski JM, Stern JH et Scherer PE. The cell biology of fat expansion. *J Cell Biol* 2015 ; 208 : 501-512.
27. Roberts MA, Mendez U, Gilbert RJ, et al. Increased hyaluronan expression at distinct time points in acute lymphedema. *Lymphat Res Biol* 2012 ; 10 : 122-128.
28. Bates DO, Levick JR et Mortimer PS. Change in macromolecular composition of interstitial fluid from swollen arms after breast cancer treatment, and its implications. *Clin Sci (Lond)* 1993 ; 85 : 737-746.
29. Mortimer PS et Levick JR. Chronic peripheral oedema : the critical role of the lymphatic system. *Clin Med (Lond)* 2004 ; 4 : 448-453.
30. Iker E, Mayfield CK, Gould DJ, et al. Characterizing lower extremity lymphedema and lipedema with cutaneous ultrasonography and an objective computer-assisted measurement of dermal echogenicity (Caractérisation du lymphœdème et du lipœdème des membres inférieurs avec l'échographie cutanée et une mesure objective assistée par ordinateur de l'échogénicité dermique). *Lymphat Res Biol* 2019 ; 17 : 525-530.
31. Crescenzi R, Donahue PMC, Weakley S, et al. Lipœdème et maladie de Dercum : une nouvelle application de la bioimpédance. *Lymphat Res Biol* 2019 ; 17 : 671-679.
32. Crescenzi R, Marton A, Donahue PMC, et al. La teneur en sodium des tissus est élevée dans la peau et le tissu adipeux sous-cutané chez les femmes atteintes de lipœdème. *Obesity (Silver Spring)* 2018 ; 26 : 310-317.
33. Suga H, Araki J, Aoi N, et al. Adipose tissue remodeling in lipedema : adipocyte death and concurrent regeneration. *J Cutan Pathol* 2009 ; 36 : 1293-1298.
34. Pessentheiner AR, Ducasa GM et Gordts PLSM. Les protéoglycanes dans le dysfonctionnement métabolique et la méta-inflammation associés à l'obésité. *Front Immunol* 2020 ; 11 : 769.

35. Lumeng CN, Bodzin JL et Saltiel AR. L'obésité induit un changement phénotypique dans la polarisation des macrophages du tissu adipeux. *J Clin Invest* 2007 ; 117 : 175-184.
36. Pasarica M, Sereda OR, Redman LM, et al. Reduced adipose tissue oxygenation in human obesity : evidence for rarefaction, macrophage chemotaxis, and inflammation without an angiogenic response. *Diabetes* 2009 ; 58 : 718-725.
37. van Esch-Smeenge J, Damstra RJ et Hendrickx AA. Force musculaire et capacité d'exercice fonctionnel chez les patients atteints de lipœdème et d'obésité : une étude comparative. *J Lymphoedema* 2017 ; 12 : 27-31.
38. Stutz JJ. Liposuktion beim lipœdem zur verhinderung von gelenkspœatkomplikationen (Liposuction of lipœdema to prevent later joint complications). *Vasomed* 2011 ; 23 : 1-6.
39. Bast JH, Ahmed L et Engdahl R. Lipedema in patients after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2016 ; 12 : 1131-1132.
40. Pouwels S, Huisman S, Smelt HJM, et al. Lipœdema in patients after bariatric surgery : report of two cases and review of literature. *Clin Obes* 2018 ; 8 : 147-150.
41. Pouwels S, Smelt HJ, Said M, et al. Problèmes de mobilité et reprise de poids par lipœdème mal diagnostiqué après chirurgie bariatrique : illustration des aspects médicaux et juridiques. *Cureus* 2019 ; 11 : e5388.
42. Wiedner M, Aghajanzadeh D et Richter DF. Diagnostics différentiels et traitement du lipœdème. *Plast Aesthet Res* 2020 ; 7 : 10.
43. Bel Lassen P, Charlotte F, Liu Y, et al. The FAT score, a fibrosis score of adipose tissue : predicting weight-loss outcome after gastric bypass. *J Clin Endocrinol Metab* 2017 ; 102 : 2443-2453.
44. Szolnoky G, Nagy N, Kovacs RK, et al. Complex decongestive physiotherapy decreases capillary fragility in lipedema. *Lymphology* 2008 ; 41 : 161-166.
45. Ma W, Gil HJ, Escobedo N, et al. Platelet factor 4 is a biomarker for lymphatic-promoted disorders. *JCI Insight* 2020 ; 5 : e135109.
46. Forner-Cordero I, Olivan-Sasot P, Ruiz-Llorca C, et al. Lymphoscintigraphic findings in patients with lipedema. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol* 2018 ; 37 : 341-348.
47. Szolnoky G, Nemes A, Gavaller H, et al. Le lipœdème est associé à une augmentation de la rigidité aortique. *Lymphology* 2012 ; 45 : 71-79.
48. Jagtman BA, Kuiper JP et Brakkee AJ. [Mesures de l'élasticité de la peau chez des patients atteints de lipœdema de type Moncorps rusticanus]. *Phlebologie* 1984 ; 37 : 315-319.
49. Beighton P, Solomon L et Soskolne CL. Articular mobility in an African population. *Ann Rheum Dis* 1973 ; 32 : 413-418.
50. Hakim AJ et Grahame R. A simple questionnaire to detect hypermobility : an adjunct to the assessment of patients with diffuse musculoskeletal pain. *Int J Clin Pract* 2003 ; 57 : 163-166.
51. Stutz JJ. Alles über das Lipœdem. *Lympe & Gesundheit* 2015 ; 1-9 (human med AG Offprint).
52. Gensior MHL et Cornely M. Der Lipoœ demschmerz, seine Folgen auf die Lebensqualität at betroffener Patientinnen - Ergebnisse einer Patientenbefragung mit- tels Schmerzfragebogen [Douleur dans le lipœdème, grasse dans le lipœdème et ses conséquences : résultats d'une enquête auprès des patients basée sur un questionnaire de douleur]. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2019 ; 51 : 249-254.
53. Wold LE, Hines EA Jr et Allen EV. Lipedema of the legs ; a syndrome characterized by fat legs and edema. *Ann Intern Med* 1951 ; 34 : 1243-1250.
54. Nair AS et Diwan S. Allopregnanolone : a neurosteroid for managing acute and chronic pain conditions. *Saudi J Anaesth* 2019 ; 13 : 264-266.
55. Michelini S, Chiurazzi P, Marino V, et al. Aldo-céto réductase 1C1 (AKR1C1) comme premier gène muté dans une famille avec lipœdème primaire non syndromique. *Int J Mol Sci* 2020 ; 21 : 6264.
56. Schook CC, Mulliken JB, Fishman SJ, et al. Differential diagnosis of lower extremity enlargement in pediatric patients referred with a diagnosis of lymphedema. *Plast Reconstr Surg* 2011 ; 127 : 1571-1581.
57. Herpertz U. Krankheitsspektrum des Lipoœ dems an einer Lymphologischen Fachklinik - Erscheinungsformen. *Mischbilder und Behandlungsmöglichkeiten* 1997 ; 5 : 301-307.
58. Forner-Cordero I, Szolnoky G, Forner-Cordero A, et al. Lipedema : an overview of its clinical manifestations, diagnosis and treatment of the disproportional fatty deposition syndrome - systematic review. *Clin Obes* 2012 ; 2 : 86-95.
59. Foœ ldi E et Foœ ldi M. Das lipoœ dem. Dans M Foœ ldi, E Foœ ldi et S Kubik (eds) *Lehrbuch der Lymphologie für Mediziner, Masseur und Physiotherapeuten*. Munich : Elsevier, Urban & Fischer, 2005, pp.443-453.
60. Child AH, Gordon KD, Sharpe P, et al. Lipedema : an inherited condition. *Am J Med Genet A* 2010 ; 152A : 970-976.
61. Mendes AM, Madon RJ et Flint DJ. Effects of cortisone and progesterone on insulin binding and lipogenesis in adipocytes from normal and diabetic rats. *J Endocrinol* 1985 ; 106 : 225-231.
62. Paolacci S, Precone V, Acquaviva F, et al. Génétique du lipœdème : nouvelles perspectives sur la recherche génétique et les diagnostics moléculaires. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2019 ; 23 : 5581-5594.
63. Herpertz U. Das lipoœ dem. *Lymphologie* 1995 ; 19 : 1-11.
64. Reich-Schupke S, Altmeyer P et Sfrœcker M. Thick legs not always lipedema. *J Dtsch Dermatol Ges* 2013 ; 11 : 225-233.
65. Dudek JE, Białaszek W et Gabriel M. Qualité de vie, ses facteurs et les caractéristiques sociodémographiques des femmes polonaises atteintes de lipœdème. *BMC Women's Health* 2021 ; 21 : 1-9.
66. Halk AB et Damstra RJ. Premières lignes directrices néerlandaises sur le lipœdème utilisant la classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé. *Phlebology* 2017 ; 32 : 152-159.
67. Bauer AT, von Lukowicz D, Lossagk K, et al. Nouvelles perspectives sur le lipœdème : la maladie énigmatique de la grasse périphérique. *Plast Reconstr Surg* 2019 ; 144 : 1475-1484.

68. Romeijn JRM, de Rooij MJM, Janssen L, et al. Exploration des caractéristiques des patients et de la qualité de vie des patients atteints de lipœdème à l'aide d'une enquête. *Dermatol Ther (Heidelb)* 2018 ; 8 : 303-311.
69. Herbst KL, Abu-Zaid L et Fazel MT. L'expérience autodéclarée basée sur des questions des patients atteints d'une maladie du tissu adipeux sous-cutané (SAT) à qui l'on a prescrit des amines sympathomimétiques. *Med Res Archiv* 2019 ; 7 : 1-17.
70. Beltran K et Herbst KL. Différencier le lipœdème et la maladie de Dercum. *Int J Obes (Lond.)* 2017 ; 41 : 240-245.
71. Kraus RH et 2015. 2015:1-9. LG. Tout sur le lipœdème. *Lympe Gesundheit* 2015. 2015.
72. Dudek JE, Bialaszek W et Ostaszewski P. Quality of life in women with lipœdema : a contextual behavioral approach. *Qual Life Res* 2016 ; 25 : 401-408.
73. Baumgartner A, Hueppe M, Meier-Vollrath I, et al. Improvements in patients with lipœdema 4, 8 and 12 ans après la liposuction. *Phlebology* 2021 ; 36 : 152-159.
74. Wollina U. [Lipœdème : actualisation d'une maladie longtemps oubliée]. *Wien Med Wochenschr* 2017 ; 167 : 343-348.
75. Bays HE, Mw Christensen S, Tondt J, et al. *Obesity algorithm slides*. Scarborough : Obesity Medicine Association, 2020.
76. Apovian CM, Aronne LJ, Bessesen DH, et al. Pharmacological management of obesity : an endocrine society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2015 ; 100 : 342-362.
77. Kajita K, Mori I, Hanamoto T, et al. Pioglitazone enhances small-sized adipocyte proliferation in subcutaneous adipose tissue. *Endocr J* 2012 ; 59 : 1107-1114.
78. Kenny J-ES. The revised starling principle : implications for rational fluid therapy. *PulmCCM*. Epub ahead of print 7 juillet 2016. Disponible à l'adresse : <http://pulmccm.org/main/2016/ards-review/revised-starling-principle-implications-rational-fluid-therapy/>
79. Li X, Li J, Wang L, et al. Le rôle de la metformine et du resvératrol dans la prévention de l'accumulation de HIF1-alpha et de la fibrose dans le tissu adipeux hypoxique. *Br J Pharmacol* 2016 ; 5 : 13493.
80. Kheirollahi V, Wasnick RM, Biasin V, et al. La metformine induit une différenciation lipogénique dans les myofibroblastes pour inverser la fibrose pulmonaire. *Nat Commun* 2019 ; 10 : 2987.
81. Feldo M, Wozniak M, Wojciak-Kosior M, et al. Influence du traitement à la diosmine sur le niveau des marqueurs du stress oxydatif chez les patients atteints d'insuffisance veineuse chronique. *Oxid Med Cell Longev* 2018 ; 2018 : 2561705.
82. Ibegbuna V, Nicolaidis AN, Sowade O, et al. Venous elasticity after treatment with Daflon 500 mg. *Angiology* 1997 ; 48 : 45-49.
83. Bouskela E, Donyo KA et Verbeuren TJ. Effects of Daflon 500 mg on increased microvascular permeability in normal hamsters. *Int J Microcirc* 1995 ; 15 : 22-26.
84. Batchvarov IV, Batselova MG et Damyanov II. One-an Diosmin therapy (600 mg) in patients with chronic venous insufficiency-results and analysis. *J Biomed Clin Res* 2010 ; 3 : 51-54.
85. Carballo-Villalobos AI, Gonzalez-Trujano ME, Pellicer F, et al. Antihyperalgesic effect of hesperidin improves avec la diosmine dans la douleur neuropathique expérimentale. *Biomed Res Int* 2016 ; 2016 : 8263463.
86. Ehrlich C, Iker E, Herbst KL, et al. *Lymphedema and lipedema nutrition guide. Foods, vitamins, minerals, and supplements*. San Francisco : Lymph Notes, 2015.
87. Di Renzo L, Cinelli G, Romano L, et al. Potential effects of a modified Mediterranean diet on body composition in lipœdema. *Nutrients* 2021 ; 13 : 358.
88. Keith L, Seo CA, Rowsemit C, et al. Ketogenic diet as a potential intervention for lipœdema. *Med Hypotheses* 2021 ; 146 : 110435-112020.
89. Kosinski C et Jornayvaz FR. Effets des régimes cétogènes sur les facteurs de risque cardiovasculaire : preuves provenant d'études animales et humaines. *Nutrients* 2017 ; 9 : 517.
90. Pereira-Santos M, Costa PR, Assis AM, et al. Obesity and vitamin D deficiency : a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2015 ; 16 : 341-349.
91. Greene AK et Sudduth CL. Lower extremity lymphatic function predicted by body mass index : a lymphoscintigraphic study of obesity and lipœdema. *Int J Obes* 2021 ; 45 : 369-373.
92. Lymphology Association of North America^(L/A)®, <https://www.clt-lana.org/> (2020, 2020).
93. Wittlinger H, Wittlinger D, Wittlinger A, et al. Techniques complémentaires. In : *Dr Vodder's manual lymph drainage : a practical guide*. New York/Stuttgart : Thieme Publishers, 2018, 153 p.
94. Szolnok G, Borsos B, Barsony K, et al. Physiothérapie décongestive complète avec et sans compression pneumatique pour le traitement du lipœdème : une étude pilote. *Lymphology* 2008 ; 41 : 40-44.
95. Schwahn-Schreiber C, Breu FX, Rabe E, et al. [Directive S1 sur la compression pneumatique intermittente (CPI)]. *Hautarzt* 2018 ; 69 : 662-673.
96. Hodge LM, King HH, Williams AG Jr, et al. Le traitement par pompe lymphatique abdominale augmente le nombre et le flux de leucocytes dans la lymphe du canal thoracique. *Lymphat Res Biol* 2007 ; 5 : 127-133.
97. Huff JB, Schander A, Downey HF, et al. Le traitement par pompe lymphatique augmente le flux lymphatique des lymphocytes chez les rats. *Lymphat Res Biol* 2010 ; 8 : 183-187.
98. Gautam AP, Maiya AG et Vidyasagar MS. Effect of home-based exercise program on lymphedema and quality of life in female postmastectomy patients : pre-post intervention study. *J Rehabil Res Dev* 2011 ; 48 : 1261-1268.
99. Reed RK, Townsley MI, Zhao Z, et al. Lymphatic hyaluronan flux from skin increases during increased lymph flow induced by intravenous saline loading. *Int J Microcirc* 1994 ; 14 : 56-61.
100. Herbst KL, Ussery C et Eekema A. Pilot study : whole body manual subcutaneous adipose tissue (SAT) therapy improved pain and SAT structure in women with lipœdema. *Horm Mol Biol Clin Invest* 2017 ; 33 : 2018-2033.
101. Ibarra M, Eekema A, Ussery C, et al. La thérapie du tissu adipeux sous-cutané réduit la graisse par la double absorptiométrie à rayons X et améliore la structure du tissu par l'échographie chez les femmes souffrant de lipœdème et de maladie de Dercum.

- ultrasons chez les femmes souffrant de lipoedème et de troubles de Dercum. *Clin Obes* 2018 ; 8 : 398-406.
102. Wenczl E et Daro  czy J. [Le lipoedème, une maladie méconnue : diagnostic, maladies associées et thérapie]. *Orv Hetil* 2008 ; 149 : 2121-2127.
 103. Paling I et Macintyre L. Survey of lipoedema symptoms and experience with compression garments. *Br J Community Nurs* 2020 ; 25 : S17-S22.
 104. Szolnoky G, Varga E, Varga M, et al. Lymphedema treatment decreases pain intensity in lipedema. *Lymphology* 2011 ; 44 : 178-182.
 105. Hardy D and Williams A. Best practice guidelines for the management of lipoedema. *Br J Community Nurs* 2017 ; 22 : S44-S48.
 106. Linnitt N et Davies R. Fundamentals of compression in the management of lymphoedema. *Br J Nurs* 2007 ; 16 : 588-592.
 107. Schaverien MV, Moeller JA et Cleveland SD. Nonoperative treatment of lymphedema (Traitement non chirurgical du lymphoedème). *Semin Plast Surg* 2018 ; 32 : 17-21.
 108. Wilburn O, Wilburn P et Rockson SG. A pilot, prospective evaluation of a novel alternative for maintenance therapy of breast cancer-associated lymphedema. *BMC Cancer* 2006 ; 6 : 84.
 109. Bellini E, Grieco MP et Raposio E. A journey through liposuction and liposculpture : review. *Ann Med Surg (Lond)* 2017 ; 24 : 53-60.
 110. Peled AW, Slavin SA et Brorson H. Long-term outcome after surgical treatment of lipedema. *Ann Plast Surg* 2012 ; 68 : 303-307.
 111. Baumgartner A, Hueppe M et Schmeller W. Long-term benefit of liposuction in patients with lipoedema. Une étude de suivi après une moyenne de 4 et 8 ans. *Br J Dermatol* 2015 ; 174 : 1061-1067.
 112. Schmeller W, Hueppe M et Meier-Vollrath I. Tumescence liposuction in lipoedema yields good long term results. *Br J Dermatol* 2012 ; 166 : 161-168.
 113. Stutz JJ. Liposuction in lipedema to prevent later joint complications. *Vasomed* 2011 ; 23 : 6.
 114. Witte T, Dadras M, Heck FC, et al. Water-jet-assisted liposuction for the treatment of lipedema : standardized treatment protocol and results of 63 patients. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2020 ; 73 : 1637-1644.
 115. van de Pas CB, Boonen RS, Stevens S, et al. La liposuction tumescente endommage-t-elle les vaisseaux lymphatiques chez les patients atteints de lipoedème ? *Phlebology* 2020 ; 35 : 231-236.
 116. Schmeller W et Meier-Vollrath I. Tumescence liposuction : a new and successful therapy for lipedema. *J Cutan Med Surg* 2006 ; 10 : 7-10.
 117. Stutz JJ et Krahel D. Water jet-assisted liposuction for patients with lipoedema : histologic and immunohistologic analysis of the aspirates of 30 lipoedema patients. *Aesthetic Plast Surg* 2009 ; 33 : 153-162.
 118. Rapprich S, Loehnert M et Hagedorn M. Therapy of lipoedema syndrome by liposuction under tumescent local anaesthesia. *Ann Dermatol Venereol* 2002 ; 129 : 1S711.
 119. Rapprich S, Baum S, Kaak I, et al. Treatment of lip-oedema using liposuction. Résultats de nos propres enquêtes. *Phlebologie* 2015 ; 44 : 121-132.
 120. Dadras M, Mallinger PJ, Corterier CC, et al. La liposuction dans le traitement du lipoedème : une étude longitudinale. *Arch Plast Surg* 2017 ; 44 : 324-331.
 121. Dean SM, Valenti E, Hock K, et al. The clinical characteristics of lower extremity lymphedema in 440 patients. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2020 ; 8 : 851-859.
 122. Chang SL, Huang YL, Lee MC, et al. Association of varicose veins with incident venous thromboembolism and peripheral artery disease. *JAMA* 2018 ; 319 : 807-817.
 123. Dua A, Neiva S et Sutherland A. Does previous varicose vein surgery alter deep vein thrombosis risk after lower limb arthroplasty ? *Orthop Surg* 2012 ; 4 : 222-226.
 124. Dixit VV et Wagh MS. Résultats défavorables de la liposuction et leur gestion. *Indian J Plast Surg* 2013 ; 46 : 377-392.
 125. Wollina U et Heinig B. Treatment of lipedema by low-volume micro-cannular liposuction in tumescent anaesthesia : results in 111 patients. *Dermatol Ther* 2019 ; 32 : e12820.
 126. Klein JA. *Tumescent technique. Anesthésie tumescente et liposuction microcannulaire*. New York : Mosby, 2000.
 127. Kinugawa K, Nuri T, Iwanaga H, et al. Lymph vessel mapping using indocyanine green lymphography in the nonaffected side of lower leg. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2020 ; 8 : e2929.
 128. Triana L, Triana C, Barbato C, et al. Liposuction : 25 years of experience in 26,259 patients using different devices. *Aesthet Surg J* 2009 ; 29 : 509-512.
 129. Wollina U, Heinig B et Nowak A. Treatment of elderly patients with advanced lipedema : a combination of laser-assisted liposuction, medial thigh lift, and lower partial abdominoplasty. *Clin Cosmet Investig Dermatol* 2014 ; 7 : 35-42.
 130. Olin JW, White CJ, Armstrong EJ, et al. Peripheral artery disease : evolving role of exercise, medical therapy, and endovascular options. *J Am Coll Cardiol* 2016 ; 67 : 1338-1357.
 131. Bonham PA. Steps for determining the toe brachial pressure index (étapes pour déterminer l'indice de pression brachiale des orteils). *Adv Skin Wound Care* 2004 ; 17 : 44-45.
 132. Vowden K et Vowden P. Managing leg ulcers : a review of the clinical guidelines. *Nurs Times* 2000 ; 96 : 19-20.
 133. Mutnal S, Rangappa P, Jacob I, et al. A case report of lipedema with acute bilateral lower limb ischemia. *Indian J Vasc Endovasc Surg* 2019 ; 6 : 132-134.
 134. Cronin M, Dengler N, Krauss ES, et al. Completion of the updated Caprini risk assessment model (2013 version). *Clin Appl Thromb Hemost* 2019 ; 25 : 1076029619838052.
 135. Sandhofer M, Schauer P, Sandhofer M, et al. Lipoedema. *J Aesthet Chir* 2017 ; 10 : 61-70.
 136. Evans CJ, Fowkes FG, Ruckley CV, et al. Prévalence des varices et de l'insuffisance veineuse chronique chez les hommes et les femmes dans la population générale : Edinburgh Vein

- Study. *J Epidemiol Community Health* 1999 ; 53 : 149-153.
137. Eberhardt RT et Raffetto JD. Insuffisance veineuse chronique. *Circulation* 2014 ; 130 : 333-346.
 138. Stemmer R. Ein klinisches zeichen zur früh- und differentialdiagnose des lymphoedems. *Vasa* 1976 ; 5 : 261-262.
 139. Kistner RL, Eklof B et Masuda EM. Diagnosis of chronic venous disease of the lower extremities : the "CEAP" classification. *Mayo Clin Proc* 1996 ; 71 : 338-345.
 140. Naouri M, Samimi M, Atlan M, et al. High-resolution cutaneous ultrasonography to differentiate lipoedema from lymphoedema. *Br J Dermatol* 2010 ; 163 : 296-301.
 141. Bootun R, Lane TR et Davies AH. The advent of non-thermal, non-tumescent techniques for treatment of varicose veins. *Phlebology* 2016 ; 31 : 5-14.
 142. Koramaz I, El Kilic H, Goekalp F, et al. Ablation de la veine saphène interne.
grande veine saphène avec nontumescent
cyanoacrylate de n-butyle
cyanoacrylate versus endovenous laser therapy. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2017 ; 5 : 210-215.
 143. Weiss RA et Munavalli G. Ablation endoveineuse des veines tronculaires. *Semin Cutan Med Surg* 2005 ; 24 : 193-199.
 144. Winokur RS et Khilnani NM. Veines superficielles : options de traitement et techniques pour les veines saphènes, les perforateurs et les veines tributaires. *Tech Vasc Interv Radiol* 2014 ; 17 : 82-89.
 145. Angst F, Lehmann S, Aeschlimann A, et al. Cross-sectional validity and specificity of comprehensive measurement in lymphedema and lipedema of the lower extremity : a comparison of five outcome instruments. *Health Qual Life Outcomes* 2020 ; 18 : 245.
 146. Blome C, Augustin M, Heyer K, et al. Evaluation of patient-relevant outcomes of lymphedema and lipedema treatment : development and validation of a new benefit tool. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2014 ; 47 : 100-107.