

Mise au point

Le lipœdème : une pathologie peu connue

RÉSUMÉ : Le lipœdème est une pathologie caractérisée par des dépôts de graisse sous-cutanés au niveau des membres. Son étiologie est pour l'instant peu connue mais des travaux font état d'une origine génétique, avec l'implication d'un gène codant pour les récepteurs aux estrogènes. De ce fait, elle touche presque exclusivement les femmes. Des critères diagnostiques cliniques ont été établis au fur et à mesure du temps, permettant de différencier cette maladie du lymphœdème ou de l'obésité. La prise en charge, aujourd'hui non remboursée par la Sécurité sociale, est multimodale avec à la fois l'éducation du patient, la psychologie, la thérapie de décongestion et la chirurgie. Cette dernière, qui était auparavant un choix de dernier recours, prend de plus en plus de place dans la thérapeutique.



I. HADJI

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

Le lipœdème est une pathologie très peu connue, à la fois du milieu médical et de la population générale. Cette méconnaissance entraîne le plus souvent une errance diagnostique des patients et donc un défaut de prise en charge. Une étude en Grande Bretagne a montré que seulement 45,6 % des praticiens étaient capables de reconnaître la maladie [1].

Cette pathologie a été décrite pour la première fois par Allen en 1940 [2]. Elle est caractérisée par un dépôt sous-cutané de graisses au niveau des membres inférieurs, supérieurs ou les deux de manière symétrique, associé à un œdème de gravité variable. C'est une pathologie chronique, progressive, associée à une morbidité importante englobant des douleurs, un inconfort au niveau des membres, des ecchymoses et allant jusqu'à l'impossibilité de se déplacer. Il ne faut surtout pas omettre le retentissement psychologique de la maladie. Le manque d'étude et de reconnaissance de la maladie a le plus souvent entraîné son traitement en tant que lymphœdème ou une prise en charge initiale de l'obésité, qui sont les deux diagnostics différentiels majeurs.

Étiologie

La prévalence du lipœdème est estimée à 1/72 000 mais, la maladie étant sous-diagnostiquée, il est difficile d'avoir une réelle valeur [3]. Ses origines ne sont pas connues. L'hypothèse de transmission familiale génétique prend de plus en plus de place. Il a été montré que, dans 15 à 64 % des cas, on retrouvait une atteinte familiale au premier degré. Le lipœdème, du fait de sa physiopathologie, touche le plus souvent les femmes, avec une prévalence estimée à 11 % chez les femmes en post-puberté, en particulier lors des changements hormonaux (puberté, grossesse, ménopause). Cette information a fait supposer un rôle œstrogène-dépendant de la maladie [4].

Suite à une étude sur 330 familles, une transmission autosomique dominante avec pénétrance incomplète serait l'hypothèse la plus probable, avec la transmission d'une mutation d'un gène codant pour les récepteurs aux estrogènes [5]. D'autres études ont supposé un rôle polygénique dans la pathologie qui provoquerait une modification de la distribution des alpha- et bêtarécepteurs des estrogènes au niveau des tissus affectés [6].

Mise au point

Physiopathologie

Partant de cette hypothèse génétique, il a été supposé que les changements hormonaux auraient une influence sur la modification de la microvascularisation et du réseau lymphatique, la hausse de l'inflammation et l'atteinte du système sympathique neuronal, et entraîneraient un développement anormal des adipocytes au niveau des tissus affectés, avec un cercle vicieux qui engendrerait une aggravation de la maladie.

En effet, les estrogènes ont tout d'abord un rôle périphérique direct au niveau du métabolisme des tissus adipeux à travers leurs récepteurs, en particulier dans la régulation de la lipolyse, mais en gardant une action ciblée dans certaines régions. Une altération du ratio récepteurs estrogéniques (RE) alpha/RE bêta dans ces régions adipocytaires, avec une augmentation de ce dernier, entraînerait un dysfonctionnement métabolique avec une accumulation et une multiplication d'adipocytes et leur hypertrophie. Par ailleurs, les estrogènes ont également une action centrale sur l'appétit et le contrôle du poids. Une altération des RE également à ce niveau-là expliquerait que les patients atteints de lipœdème ont des difficultés à perdre du poids malgré la mise en place de régimes (*fig. 1*).

Par la suite, cette prolifération d'adipocytes crée une hypoxie au sein des tissus. L'hypoxie s'accompagne d'une nécrose d'adipocytes et d'une production de cytokines inflammatoires, provoquant une altération de la barrière endothéliale. Cet état inflammatoire a pour conséquence une microangiopathie [7]. La microangiopathie est une des premières atteintes dans le mécanisme physiopathologique de la maladie et se traduit par l'apparition d'ecchymoses et d'hématomes. À long terme, elle conduit à de la fibrose au niveau des tissus.

À côté de l'hypoxie existent d'autres phénomènes altérant la barrière endothéliale : d'une part l'hyperplasie des

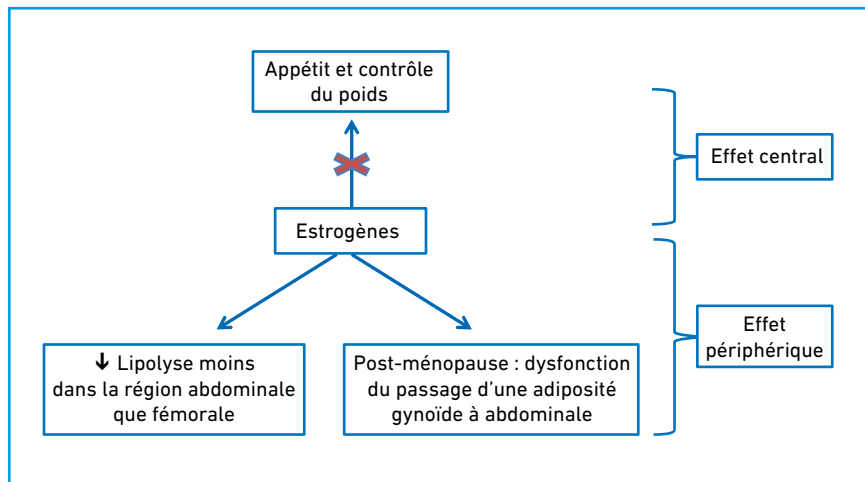


Fig. 1 : Action des estrogènes sur le métabolisme lipidique.

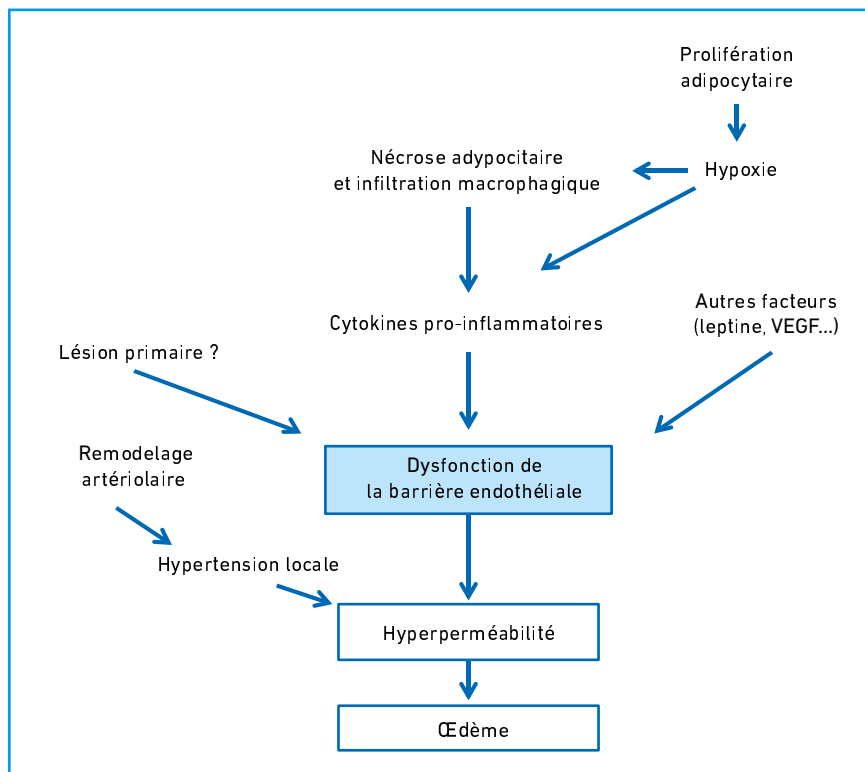


Fig. 2 : Mécanisme de l'hypoxie et de l'hyperperméabilité vasculaire.

adipocytes et d'autre part l'hypertension artérielle locale au niveau des capillaires. Ces deux phénomènes aggravent l'hyperperméabilité au niveau des capillaires. En conséquence, les patients ont une tendance aggravée à l'hématome et à l'apparition d'œdème au niveau des

membres. C'est une première explication à la mise en place de l'œdème dans cette pathologie (*fig. 2*).

En effet, contrairement au lymphœdème dans lequel l'atteinte lymphatique est primaire, il existe dans le lipœdème une

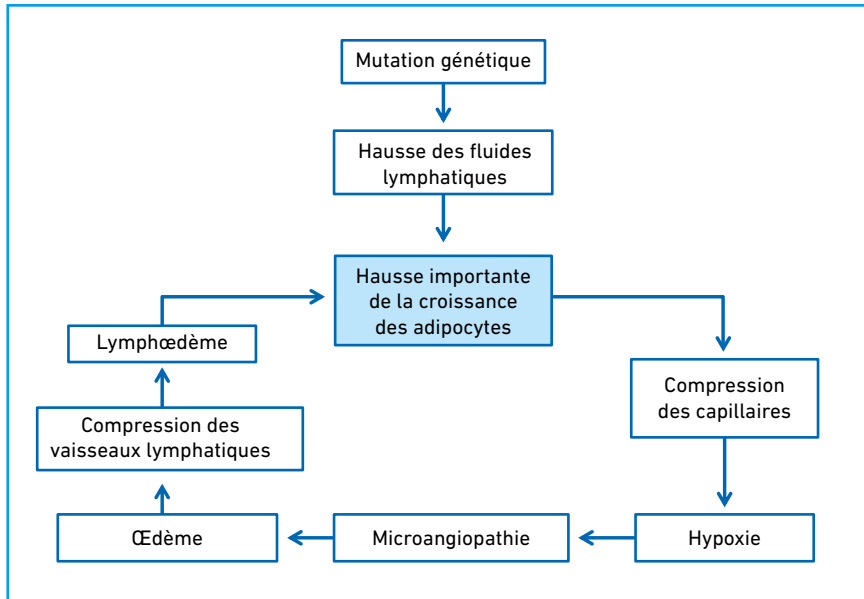


Fig. 3 : Mécanisme physiopathologique de l'apparition de l'œdème.

atteinte lymphatique qui pourrait être multifactorielle. Il a d'abord été suggéré une atteinte de la morphologie des capillaires lymphatiques d'origine génétique, qui entraînerait une accumulation de fluide lymphatique dans le réseau interstitiel. Plusieurs études, en particulier sur la souris, ont montré que l'accumulation de lymphes avait un impact sur la prolifération des tissus adipocytaires. En conséquence, cette prolifération adipocytaire provoquerait une aggravation de l'œdème par un mécanisme de compression des capillaires lymphatiques, ce qui engendrerait à nouveau une accumulation de lymphes du fait de l'obstruction mécanique. Enfin, il y aurait également une production de facteurs lymphogéniques par ces mêmes adipocytes, le tout s'ajoutant à une aggravation de l'hypoxie au niveau des capillaires artériels [8] (fig. 3).

Une étude lymphoscintigraphique a montré, chez 19 patients atteints de lipœdème, une déficience du transport lymphatique, une présence anormale de collatérales lymphatiques ainsi que des reflux au niveau du derme, avec une aggravation de la fonction en rapport avec la sévérité du stade de la maladie [9]. D'autres études ont montré une anomalie

des lymphatiques avec un flux lymphatique plus lent et la possibilité de trouver des microanévrismes, en particulier dans les stades avancés [10]. Cependant, il faut remarquer que ces anomalies sont retrouvées en scintigraphie dans environ 50 % des cas seulement (fig. 4).

Dans le lipœdème, il existe des douleurs au niveau des membres atteints

que l'on ne retrouve pas dans le lymphœdème. Cette douleur est attribuée aux forces mécaniques, à l'œdème, à l'accumulation de tissus adipeux, voire à la fibrose, mais surtout à une inflammation nerveuse du système sympathique innervant les adipocytes de la région affectée. En effet, l'accumulation des adipocytes, qui entraîne une hypoxie au niveau microvasculaire, l'entraîne également au niveau du système nerveux, avec pour conséquence une inflammation des neurones provoquant une douleur (fig. 5).

■ Diagnostic et clinique

Le diagnostic du lipœdème est basé avant tout sur l'histoire de la maladie et la clinique, après élimination des diagnostics différentiels. Il doit être posé par un angiologue expérimenté. Cette pathologie touche la femme, rarement l'homme. En cas d'atteinte masculine, il est préférable de rechercher un hypogonadisme.

Il faut en premier lieu s'attarder sur l'histoire de la maladie du patient, avec la recherche de cas familiaux souvent présents dans le lipœdème et la recherche

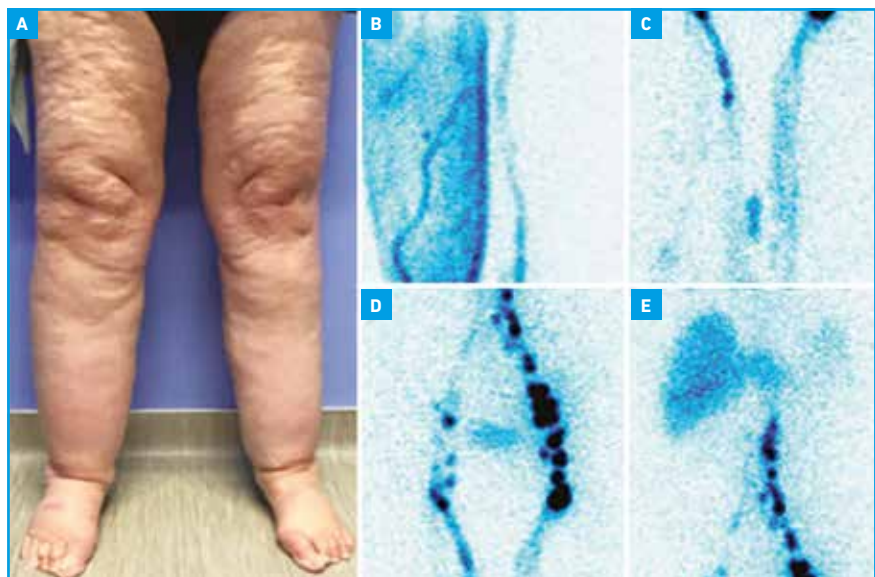


Fig. 4 : Visualisation des anomalies lors d'une lymphoscintigraphie chez une patiente atteinte de lipœdème.

Mise au point

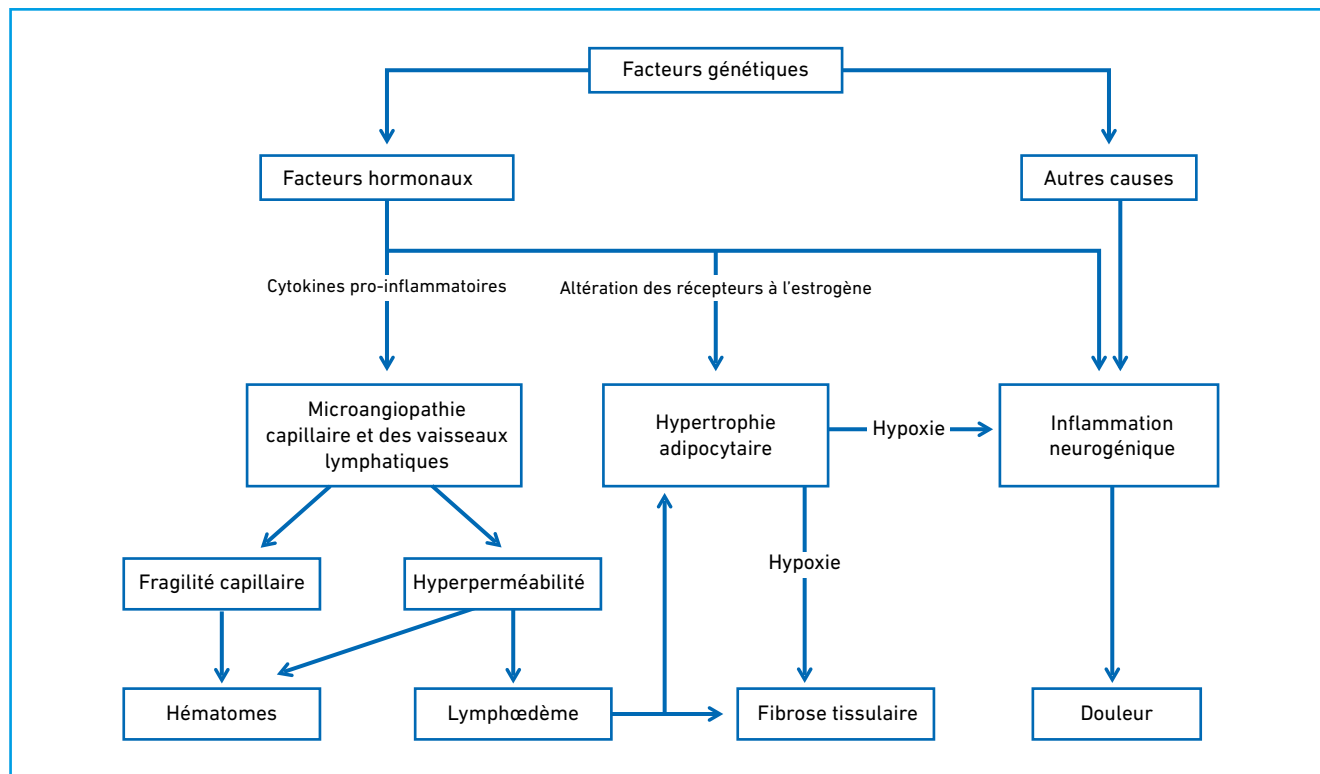


Fig. 5 : Résumé du mécanisme physiopathologique du lipœdème.

de facteurs déclenchants hormonaux tels que la puberté, la grossesse ou la ménopause. Une autre information est la résistance aux régimes : comme vu dans la physiopathologie, les patients ont une résistance aux régimes au niveau des zones affectées. Ces éléments permettent déjà de distinguer le lipœdème d'autres pathologies telles que l'obésité ou le lymphœdème.

La présentation clinique, avec inspection et palpation, est le deuxième point diagnostique : le lipœdème touche les membres inférieurs, supérieurs ou les deux, de manière symétrique, mais sans atteinte des mains ou des pieds. La sensibilité des membres est importante et est associée à une sensation de lourdeur et de tension au niveau des zones affectées, qui s'aggravent au fur et à mesure

de la journée. Il existe également une douleur au toucher du membre et une tendance accrue à l'hématome [11]. Enfin, le signe de Stemmer consiste en l'impossibilité de pincer la peau entre le deuxième et le troisième orteil du fait de l'épaississement de la peau. Dans le cas du lipœdème, ce signe est négatif donc absent. Ces caractéristiques permettent de faire la distinction avec l'obésité et



Fig. 6 : Classification des différents types de lipœdème. I : hanches ; II : cuisses ; III : membres inférieurs ; IV : bras ; V : jambes seules.



Fig. 7 : Classification des différents stades du lipœdème. **A :** stade 1 ; **B :** stade 2 ; **C :** stade 3.

le lymphœdème, même dans les cas difficiles [12].

Le lipœdème est classé en 5 types selon la région atteinte [4] (**fig. 6**) :

- type 1 : atteinte de la région fessière ;
- type 2 : atteinte des cuisses ;
- type 3 : atteinte des membres inférieurs en entier (sauf les pieds) ;
- type 4 : atteinte des bras (sauf les mains) ;
- type 5 : atteinte des jambes.

Il est également classé en 3 stades selon l'atteinte de la peau et la palpation (**fig. 7**) :

- stade 1 : peau lisse ; palpation : petits nodules, œdème réversible ;
- stade 2 : peau irrégulière, cartonnée ; palpation : nodules de la taille d'une noix, œdème réversible ou irréversible ;
- stade 3 : peau épaissie et indurée ; palpation : macronodules, dépôts inesthétiques de graisse, lymphœdème avec un potentiel signe de Stemmer positif.

Le praticien doit être conscient que les symptômes et le degré de souffrance ne sont pas corrélés au stade de la maladie.

Par ailleurs, un examen clinique complet avec prise des mesures anthropométriques doit être réalisé : indice de masse corporelle (IMC) – même si celui-ci ne permet pas la distinction entre lipœdème et obésité –, circonférence des membres, ratio hanche/taille, ratio tour de taille/taille... Enfin, il faut apprécier le retentissement de la pathologie en évaluant la douleur, notamment grâce à l'échelle analogue visuelle (EAV), et mesurer

l'activité quotidienne, fait le plus simplement par un comptage des pas grâce à l'utilisation du téléphone portable. Un bilan biologique peut être réalisé pour éliminer certains diagnostics différentiels tels que l'hypothyroïdisme mais ne fait pas le diagnostic.

Les imageries ne font pas non plus le diagnostic mais peuvent être réalisées dans un but thérapeutique et de suivi après traitement. Dans ce cas, l'échographie, moins invasive, peut être réalisée pour la mesure du tissu adipeux sous-cutané. Le scanner ou l'IRM peuvent également être utilisés. Les imageries structurales telles que la lymphoscintigraphie et la lymphographie n'apportent pas de réelles informations pour le diagnostic [13].

■ Diagnostics différentiels

Les diagnostics différentiels du lipœdème sont principalement l'obésité, l'insuffisance veineuse, le lymphœdème et la lipohypertrophie. La méconnaissance du lipœdème a souvent entraîné une mauvaise prise en charge de la maladie et des errances diagnostiques.

Dans l'obésité, les dépôts sous-cutanés sont généralisés et proportionnés, touchant le corps entier. Les mains et les pieds sont concernés, contrairement au lipœdème où ces zones anatomiques sont épargnées. L'IMC peut aider au diagnostic mais, dans la plupart des cas, une obésité est associée au lipœdème. Le lipœdème

étant résistant au régime, il existe une absence de réduction de volume dans les régions atteintes après régime important ou chirurgie bariatrique.

Dans l'insuffisance veineuse, l'œdème est associé à une hyperpigmentation au niveau de la jambe. Les symptômes sont souvent diminués avec l'effort et la surélévation des membres, contrairement au lipœdème. On peut observer une atteinte des chevilles et des pieds.

Le lymphœdème quant à lui est le plus souvent asymétrique et touche les extrémités de membre. Il est différencié par le signe caractéristique de Stemmer. Ce signe montre une altération et un épaississement de la peau présents dans le lymphœdème qui n'existent majoritairement pas dans le lipœdème. Enfin, dans le lymphœdème, la palpation de la zone atteinte n'entraîne pas de douleur. Cependant, il faut ne pas oublier qu'un lymphœdème est souvent associé dans les stades sévères du lipœdème, rendant le diagnostic difficile [14].

■ Comorbidités et impact du lipœdème

Dans l'étude de Bauer, réalisée sur 209 patientes atteintes de lipœdème, il a été montré que beaucoup de ces dernières présentaient des comorbidités [15]. En premier lieu, l'hypothyroïdisme est associé dans 36 % des cas de lipœdème. Celui-ci est également présent dans

Mise au point

POINTS FORTS

- Le lipœdème est une pathologie touchant majoritairement les femmes en post-puberté.
- Une transmission génétique serait à l'origine de la maladie, impliquant les récepteurs estrogéniques.
- Le diagnostic est clinique, avec une atteinte des membres supérieurs ou inférieurs sans atteinte des mains ou des pieds.
- Les diagnostics différentiels principaux sont l'obésité et le lymphœdème.
- Le traitement chirurgical par liposuction est de plus en plus pratiqué en 1^{re} intention.

les populations avec un IMC élevé et atteintes d'obésité, rendant l'association avec le lipœdème peu clair. Dans l'ordre décroissant, il a également été trouvé que le lipœdème est associé à des allergies, la dépression et la migraine. La prévalence des allergies est pratiquement identique à la population générale, ne permettant pas de prétendre à un lien direct ou indirect au lipœdème. Les migraines ont une prévalence plus élevée qu'à la normale. Cela pourrait s'expliquer par le stress engendré par la pathologie et la dépression qui s'ensuit, qui sont des facteurs favorisant les migraines. Le taux de dépression est également plus élevé que dans la population générale. Cependant, du fait de son association avec l'obésité et de sa diminution importante après lipoaspiration, il serait plutôt associé à une combinaison de surpoids et de douleur.

La douleur et l'hypersensibilité au niveau des membres sont des caractéristiques cliniques du lipœdème qui permettent de le différencier des autres diagnostics. Des troubles du sommeil, de l'asthme et de l'hypertension artérielle sont également des pathologies retrouvées dans le lipœdème. Il faut également tenir compte du retrait social dû à la fois aux douleurs, à l'aspect inesthétique des membres, à la perte de mobilité dans les stades graves et au retentissement psychologique.

Concernant le diabète (type 1 et type 2), les dyslipidémies ainsi que l'hypertension artérielle, on s'aperçoit que ces pathologies sont finalement sous-représentées dans le lipœdème, ce qui représente une réelle différence avec le diagnostic d'obésité, où ces pathologies ont une prévalence nettement plus élevée par rapport à la population générale [16].

Enfin, il existe une résistance de la graisse dans les zones touchées par le lipœdème au régime et à l'exercice. Cet aspect de la maladie renforce l'atteinte psychologique et entraîne le plus souvent une demande de prise en charge chirurgicale.

En termes de facteur de risque, il a été montré que le lipœdème est un facteur d'obésité qui lui-même est un facteur de lipœdème. Cela pourrait être expliqué par l'œdème provoqué par la pathologie, qui entraîne une sécrétion de facteurs de croissance adipocytaire. Cette caractéristique montre une nouvelle fois le diagnostic difficile de la pathologie.

Traitement

Le traitement du lipœdème est avant tout un traitement conservateur et symptomatique basé sur l'éducation

du patient et le drainage lymphatique. Cependant, des études récentes ont montré un intérêt croissant de la lipoaspiration sur l'aspect esthétique et sur la symptomatologie.

1. Traitement conservateur

Il s'agit tout d'abord d'une éducation du patient. Celui-ci doit accepter la maladie, et comprendre que le principe du traitement est symptomatique et a peu d'action sur l'esthétique des membres. Il est basé principalement sur l'hygiène diététique, le drainage et la compression lymphatique, la physiothérapie et la psychothérapie. Ce traitement permet une réduction minimale du volume tissulaire de 5-10 %, mais il a surtout une action sur les douleurs et la sensation de lourdeur des jambes. Par ailleurs, il permet de prévenir les complications telles que les lésions cutanées dans un stade avancé.

>>> Éducation du patient

Le médecin doit prévenir le patient qu'il s'agit d'une maladie chronique et progressive, et doit pouvoir donner des informations sur la physiopathologie, les symptômes, les comorbidités et la potentielle évolution. Il doit donner toutes les options thérapeutiques au patient avec les bénéfices qu'elles entraînent et discuter également de l'option chirurgicale. Il ne faut pas oublier de proposer une aide psychologique.

En termes de contrôle du poids, il faut également avertir le patient que le régime diététique n'a aucun impact sur la réduction de volume des zones impactées. Cependant, le lipœdème étant un facteur de risque d'obésité, il est nécessaire que le patient puisse contrôler son poids. Cet aspect du traitement a néanmoins montré son bénéfice sur les symptômes.

Concernant les régimes antioxydants ou anti-inflammatoires, ils n'ont pas fait leurs preuves sur l'amélioration de la maladie.

>>> Thérapie de décongestion lymphatique

Il s'agit du drainage lymphatique manuel, de la thérapie de compression et des exercices. La fréquence et l'importance de l'utilisation de ces thérapies ne sont pas encore clarifiées et une preuve clinique forte n'a pas encore été démontrée. Cependant, l'utilisation en ambulatoire de la compression lymphatique a montré une diminution sur la fréquence du drainage lymphatique manuel, sur l'amélioration des symptômes, sur la tension tissulaire et sur la progression de la composante lymphatique de la maladie.

Les exercices doivent être adaptés en fonction du patient et du stade de la maladie. Il faut privilégier les exercices qui activent les muscles de la jambe. Ils permettent une amélioration du retour veineux et lymphatique en fonctionnant en tant que pompe musculaire. Par ailleurs, du fait du gradient de pression sous l'eau, les exercices aquatiques permettent d'améliorer l'œdème et les symptômes [4].

2. Chirurgie

Initialement perçue comme un traitement de seconde ligne après échec du traitement conservateur, la chirurgie est de plus en plus admise comme possible traitement immédiat. Deux options sont envisageables :

>>> Lipoaspiration

Elle peut être réalisée dès les premiers stades de la maladie car, même s'il n'existe pas de troubles lymphatiques cliniquement, des anomalies histologiques sont déjà présentes. Comme vu dans la partie sur la physiopathologie, la réduction du volume adipocytaire serait un point clé dans la prise en charge et la prévention de l'œdème. Elle a montré un bénéfice à la fois sur les symptômes tels que la douleur, la tension tissulaire et la formation d'hématome et sur la qualité de vie, mais également sur des critères objectifs tels que la circonférence de



Fig. 8 : Lipoaspiration d'une patiente atteinte de lipœdème, plusieurs incisions sont réalisées. L'utilisation de microcanules est préférable.

membre ou la diminution de fréquence des thérapies de décongestion.

Cependant, il ne faut pas omettre qu'elle n'est toujours pas prise en charge par la Sécurité sociale et ne fait pas l'objet d'un remboursement. Il se pourrait qu'une meilleure connaissance de cette pathologie et du coût qu'elle entraîne pourrait permettre une prise en charge dans les années à venir.

Enfin, pour les patients avec un IMC > 32 kg/m² ou avec un poids > 120 kg, il est impératif de les adresser à un centre d'obésité avant de réaliser une chirurgie de liposuction.

La technique en elle-même consiste en une lipoaspiration agressive, ce qui diffère de la lipoaspiration esthétique. Elle est réalisée région par région et sur plusieurs séances espacées de 3 mois. On peut par exemple commencer par la face antérieure du membre inférieur, puis passer à la face postérieure et enfin finir par les hanches. Comme vu précédemment, un IMC < 32 est un prérequis nécessaire à la chirurgie.

La chirurgie doit être réalisée sous anesthésie générale mais elle peut être faite sous anesthésie locale. Cela permet une

diminution du temps opératoire, une liposuction agressive et un meilleur contrôle anesthésique.

Il faut bien infiltrer toutes les zones au sérum adrénaliné 1 % de manière abondante, pouvant aller jusqu'à 3 L par zone, et attendre 30-60 min pour avoir une action optimale [17]. Contrairement à la lipoaspiration esthétique, il faut inciser sur plusieurs zones pour pouvoir atteindre toutes les surfaces concernées. Il est nécessaire d'utiliser des microcanules, des canules de lipoaspiration de 4 mm en profondeur et plutôt de 3 mm en superficie. Il faut bien s'atteler à ne pas entrecroiser les mouvements des canules. Sous contrôle anesthésique, la lipoaspiration peut aller jusqu'à 5 L (**fig. 8**).

Les suites opératoires consistent en une reprise de la marche le lendemain de l'opération, un drainage lymphatique quotidien pendant une semaine après la chirurgie puis une reprise de la thérapie de décongestion. Le port de vêtements de contention doit être entretenu pendant 6 mois [18].

>>> *Debulking* chirurgical

Dans les stades très avancés de la maladie, avec une fibrose avérée des tissus

Mise au point

ne permettant pas la lipoaspiration, une dermo-lipectomie peut être indiquée.

Conclusion

Le lipœdème est une pathologie encore peu connue et sous-diagnostiquée. Du fait de sa physiopathologie, il atteint presque exclusivement les femmes en post-puberté. Son diagnostic est clinique et repose sur une addition de critères, notamment sur la topographie de l'atteinte épargnant les mains et les pieds. Les diagnostics différentiels les plus fréquents sont l'obésité et le lymphœdème. Ce dernier est souvent associé à la pathologie dans les stades sévères.

Le traitement est multimodal : éducation du patient et prise en charge psychologique, thérapie de décongestion et enfin traitement chirurgical. Pour l'instant, cette pathologie ne fait pas l'objet d'une prise en charge par la Sécurité sociale.

BIBLIOGRAPHIE

1. TIWARI A, MYINT F, HAMILTON G. Management of lower limb lymphoedema in the United Kingdom. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2006;31:311-15.
2. WOLD LE, HINES EA, ALLEN EV. Lipedema of the legs; a syndrome characterized by fat legs and edema. *Ann Intern Med*, 1951;34:1243-1450.
3. TODD M. Diagnosis and management of lipoedema in the community. *Br J Community Nurs*, 2016;21:S6-S12.
4. KRUPPA P, GEORGIU I, BIERMANN N *et al*. Lipedema-Pathogenesis, diagnosis, and treatment options. *Dtsch Arztebl Int*, 2020;117:396-403.
5. WIEDNER M, AGHAJANZADEH D, RICHTER DF. [Lipedema - basics and current hypothesis of pathomechanism]. *Handchir Mikrochir Plast Chir*, 2018;50:380-385.
6. CHILD AH, GORDON KD, SHARPE P *et al*. Lipedema: an inherited condition. *Am J Med Genet A*, 2010;152A:970-976.
7. BUSO G, DEPAIRON M, TOMSON D *et al*. Lipedema: a call to action! *Obesity*, 2019;27:1567-1576.
8. SZÉL E, KEMÉNY L, GROMA G *et al*. Pathophysiological dilemmas of lipedema. *Med Hypotheses*, 2014;83: 599-606.
9. GOULD DJ, EL-SABAWI B, GOEL P *et al*. Uncovering lymphatic transport abnormalities in patients with primary lipedema. *J Reconstr Microsurg*, 2020;36:136-141.
10. AMANN-VESTI BR, FRANZECK UK, BOLLINGER A. Microlymphatic aneurysms in patients with lipedema. *Lymphology*, 2001;34:170-175.
11. WOLLINA U. Lipedema-An update. *Dermatol Ther*, 2019;32:e12805.
12. LANGENDOEN SI, HABBEMA L, NIJSTEN TEC *et al*. Lipoedema: from clinical presentation to therapy. A review of the literature. *Br J Dermatol*, 2009;161:980-986.
13. BOURSIER V, PECKING A, VIGNES S. Analyse comparative de la lymphoscintigraphie au cours des lipœdèmes et des lymphœdèmes primitifs des membres inférieurs. *J Mal Vasc*, 2004;29:257-261.
14. OKHOVAT JP, ALAVI A. Lipedema: a review of the literature. *Int J Low Extrem Wounds*, 2015;14:262-267.
15. BAUER AT, VON LUKOWICZ D, LOSSACK K *et al*. New insights on lipedema: the enigmatic disease of the peripheral fat. *Plast Reconstr Surg*, 2019; 144:1475-1484.
16. SANCHEZ-DE LA TORRE Y, WADEEA R, ROSAS V *et al*. Lipedema: friend and foe. *Horm Mol Biol Clin Invest*, 208:33.
17. GHODS M, KRUPPA P. Operative Behandlung des Lipödems. *Handchir Mikrochir Plast Chir*, 2018;50:400-411.
18. WOLLINA U, HEINIG B. Treatment of lipedema by low-volume micro-cannular liposuction in tumescent anesthesia: Results in 111 patients. *Dermatol Ther*, 2019;32:e12820.

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