

■ Numéro thématique : lipoaspiration

Approche des excès de tissu adipeux sous-cutané

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



S. ANDROLETTI

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

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

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

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

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

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

■ Obésité

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

1. Physiopathologie

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

2. Diagnostic

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

3. Thérapie

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

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

■ Lipœdème

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

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

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

MSL = Lipomatose multiple symétrique ; DD = Maladie de Dercum ; APL = Lipodystrophie partielle acquise

Tableau I : Principales caractéristiques utiles dans le diagnostic différentiel.

Numéro thématique : lipoaspiration

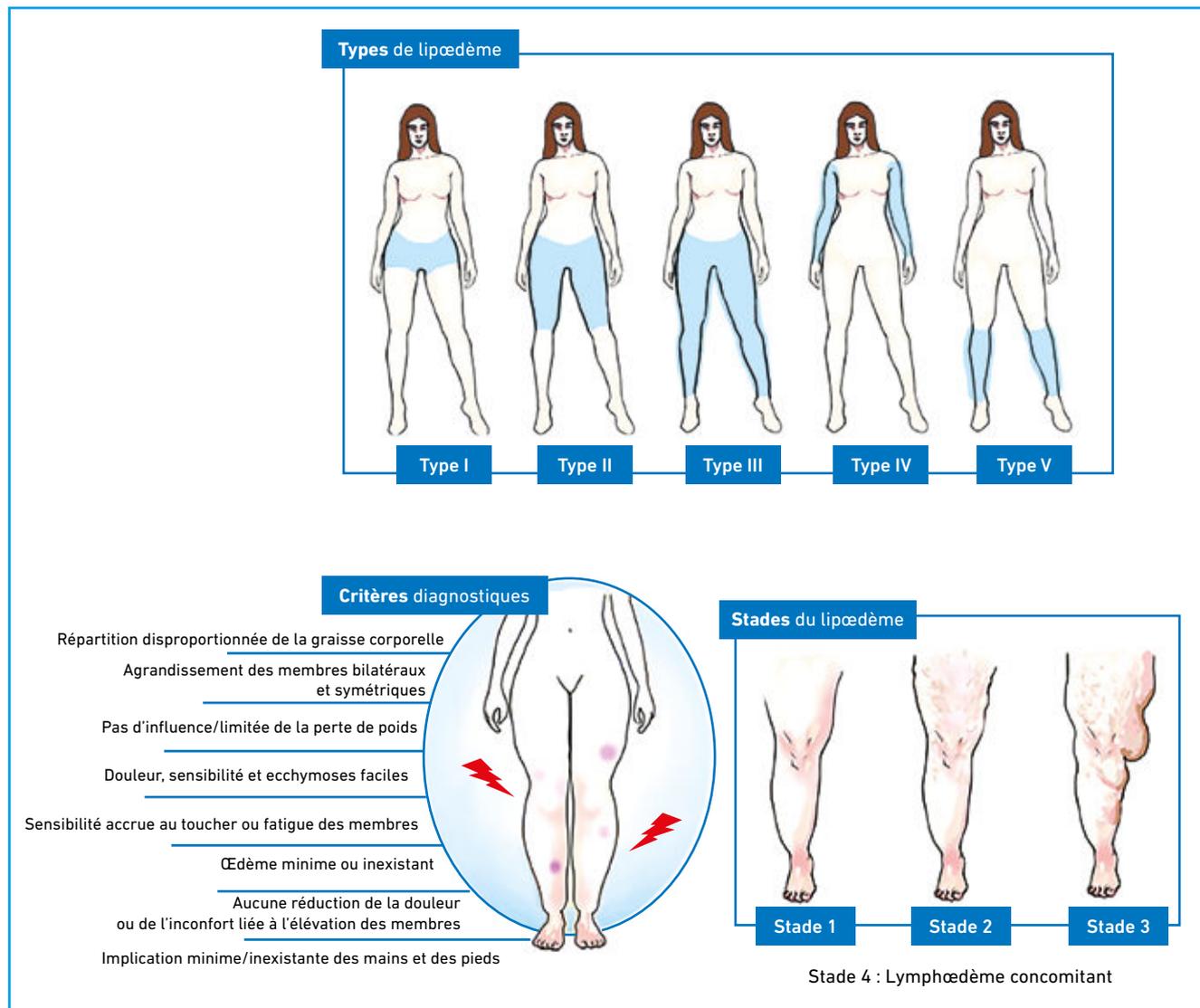


Fig. 1 : Stadification et classification typologique du lipédème et critères diagnostiques. Repris de [7].

1. Physiopathologie

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

2. Diagnostic

Le diagnostic du lipédème est multidisciplinaire, impliquant une pre-

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

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

3. Thérapie

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

Numéro thématique : lipoaspiration

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

Lipomatose multiple symétrique

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

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

1. Physiopathologie

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



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

2. Diagnostic

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

3. Thérapie

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

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

Maladie de Dercum

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

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

1. Physiopathologie

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

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

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



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

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

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

2. Diagnostic

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

3. Thérapie

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

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

■ Lipodystrophies

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

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

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

Numéro thématique : lipoaspiration

POINTS FORTS

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

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

Conclusion

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

BIBLIOGRAPHIE

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

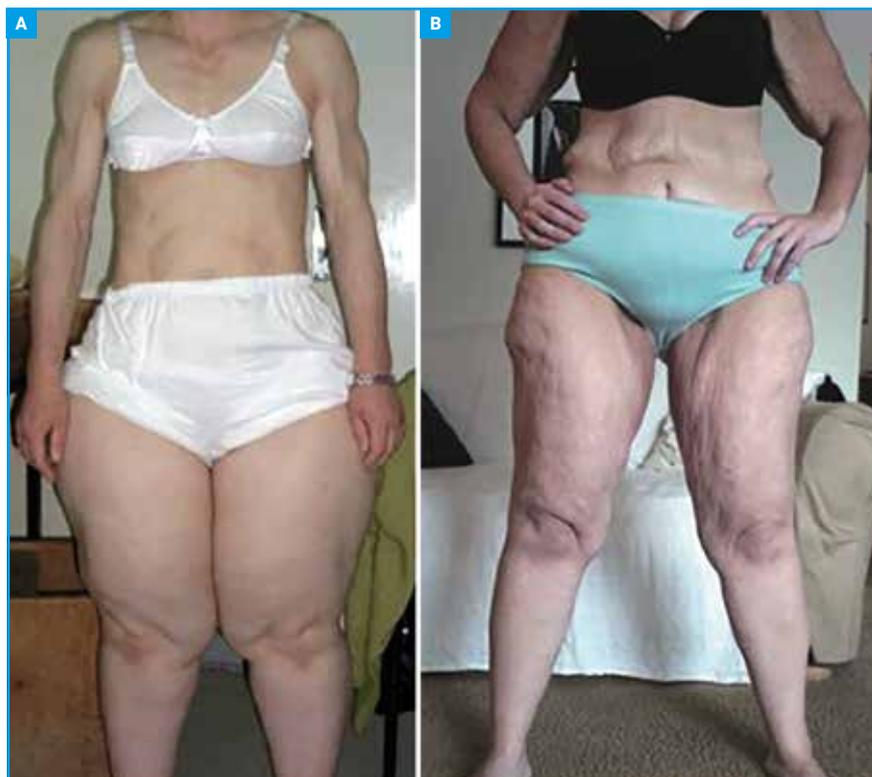


Fig. 4 : A. Lipodystrophie partielle acquise (APL) avec perte de tissu adipeux sous-cutané (SAT) du haut du corps jusqu'à la taille, mais l'obésité des membres inférieurs. B. Stade II du lipœdème avec antécédents d'obésité. Repris de [14].

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

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