



LIPEDEMA

Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

Una mappa nel labirinto

Fibrosi nel lipedema

Autore: Karen Ashforth - MS, OTR, CLT-LANA

Traduzione di Anna Massera. Revisione di Chiara Gusmini

Disclaimer: È importante sapere che queste informazioni sono presentate a scopo di informazione generale e non per indirizzare il trattamento individuale. Se utilizzate in modo non corretto e senza una formazione adeguata, queste informazioni potrebbero causare danni. Vi invito a trasmetterle a un operatore sanitario esperto con cui collaborare per personalizzare il trattamento in base alle vostre esigenze.

1. Fibrosi nel lipedema: in che modo il TAS - Tessuto Adiposo Sottocutaneo (SAT – Subcutaneous Adipose Tissue) del lipedema si differenzia dalla fibrosi linfostatica?

Innanzitutto, spieghiamo che cos'è la fibrosi. La fibrosi è un processo che crea un ispessimento e un indurimento anormale e malsano dei tessuti. Questo processo può richiedere settimane, mesi e persino anni per la formazione e la maturazione della fibrosi. Esistono due tipi principali di fibrosi che si verificano nel lipedema: il tessuto adiposo sottocutaneo e i noduli del lipedema. Ne parlerò in dettaglio più avanti in questo articolo. Molte donne affette da lipedema presentano anche il linfedema. Le persone con gonfiore cronico rischiano maggiormente di sviluppare altri tipi di fibrosi perché l'edema cronico è una condizione infiammatoria e il tessuto infiammato ha meno probabilità di guarire o di comportarsi normalmente. È importante comprendere i diversi tipi di fibrosi legati al linfedema (fibrosi linfostatica) che si possono riscontrare. Il tessuto fibrotico può essere duro o morbido, a seconda della causa e del grado di maturazione.

Alcuni esempi di fibrosi dura che si possono notare nel linfedema sono:

- Fibrosi del tessuto cicatriziale causata da interventi chirurgici o lesioni, che richiede fino a due anni per maturare completamente.
- Fibrosi da radiazioni, che di solito matura in due anni, ma che in alcuni casi (in particolare per la testa e il collo) può continuare a danneggiare l'organismo per molti anni.
- Il cosiddetto "cordino fibroso", che può verificarsi nel tronco, nell'ascella e nel braccio dopo un intervento chirurgico per cancro al seno.
- Fibrosi da sieroma, quando si forma una sacca di liquido dopo una lesione o un intervento chirurgico che diventa progressivamente più dura.
- Necrosi del tessuto adiposo, in cui il grasso trapiantato (come nella ricostruzione del seno) muore e forma grumi duri. Può essere scambiato per una forma tumorale maligna.
- Fibrosi del letto della ferita, in cui i bordi della pelle intorno a una ferita che sta guarendo male si sollevano e si induriscono, bloccando la circolazione nella ferita e ritardando la guarigione.
- Cellulite fibrosa, nei casi in cui è presente anche del gonfiore, i residui infettivi non vengono rimossi correttamente dal sito di infezione e formano un'area spessa e indurita. Questo tipo di fibrosi può spesso bloccare la circolazione linfatica, causando un maggiore gonfiore, che aumenta il rischio di ripetute infezioni future.
- Fibrosi post-trombotica, in cui un coagulo di sangue blocca la normale circolazione e può formare tessuto cicatriziale in una vena.
- Fibrosi cutanea, in cui la pelle si ispessisce e si solleva.





LIPDEMA

Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

Una mappa nel labirinto

- Lipodermatosclerosi, comune nell'insufficienza venosa cronica avanzata. Intorno alle caviglie si formano fasce di tessuto duro che fanno assomigliare la parte inferiore delle gambe a bottiglie di champagne rovesciate.

2

Non tutte le forme di fibrosi sono problematiche, per esempio la maggior parte delle cicatrici guarisce e si presenta morbida e flessibile. Tuttavia, se la fibrosi diventa dura e inizia a bloccare la circolazione linfatica, deve essere trattata. Non è mai troppo tardi intervenire: anche una fibrosi di vecchia data può cambiare con il trattamento!

A differenza della fibrosi dura, esistono due tipi di fibrosi morbida, costituiti per lo più da tessuto adiposo. Questi sono:

- Fibrosi linfostatica riscontrata nel linfedema cronico
- Tessuto Adiposo Sottocutaneo (da qui in poi TAS) riscontrato nel lipedema

Se la fibrosi linfostatica e la fibrosi del TAS si formano entrambe a partire dal tessuto adiposo, in cosa differiscono? Entrambe si formano in seguito a un'inflammazione. In caso di fibrosi linfostatica, il gonfiore contiene sia fluido linfatico che solidi linfatici. I solidi linfatici sono composti da prodotti di scarto delle cellule: cellule morte, batteri, virus, scarti della digestione e persino cellule tumorali. A parte gli scarti della digestione, queste cellule sono costituite principalmente da molecole proteiche. Nel corso del tempo, se il gonfiore non viene decongestionato, si verifica un processo infiammatorio in cui il liquido linfatico altamente proteico attira le cellule di grasso. Le proteine e le cellule adipose formano una matrice simile alla gelatina, che inizialmente è molto morbida e gonfia, ma che col tempo diventa più dura. Se non trattata, può assumere la consistenza di uno stucco duro.

La fibrosi del TAS, invece, si verifica esclusivamente nel lipedema e si forma dal grasso malato che cresce come conseguenza dell'ambiente infiammatorio tipicamente presente nei tessuti del lipedema. A volte le cellule del TAS possono raggrupparsi e formare noduli duri che possono essere molto dolorosi. Questi noduli possono essere piccoli come chicchi di riso o grandi come noci, o anche di più.

Per mostrare le differenze tra la fibrosi linfostatica e la fibrosi del TAS, vi mostro le foto e le ecografie delle mie pazienti. Per comprendere le letture ad ultrasuoni è necessario conoscere due termini: iperecoico significa che i tessuti si presentano con tonalità più chiare e ipoecoico significa che i tessuti si presentano con tonalità più scure. In genere, più i tessuti sono ipoecoici o scuri nella lettura degli ultrasuoni, più è presente del liquido. Un'altra cosa da sapere è che la pelle (derma) si trova nella parte superiore dell'immagine e i tessuti più profondi in quella inferiore. Queste immagini (*Fig. 1*) mostrano i tessuti fino a una profondità di 2 cm.





LIPDEMA

Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

Una mappa nel labirinto

3

LYMPHOSTATIC FIBROSIS

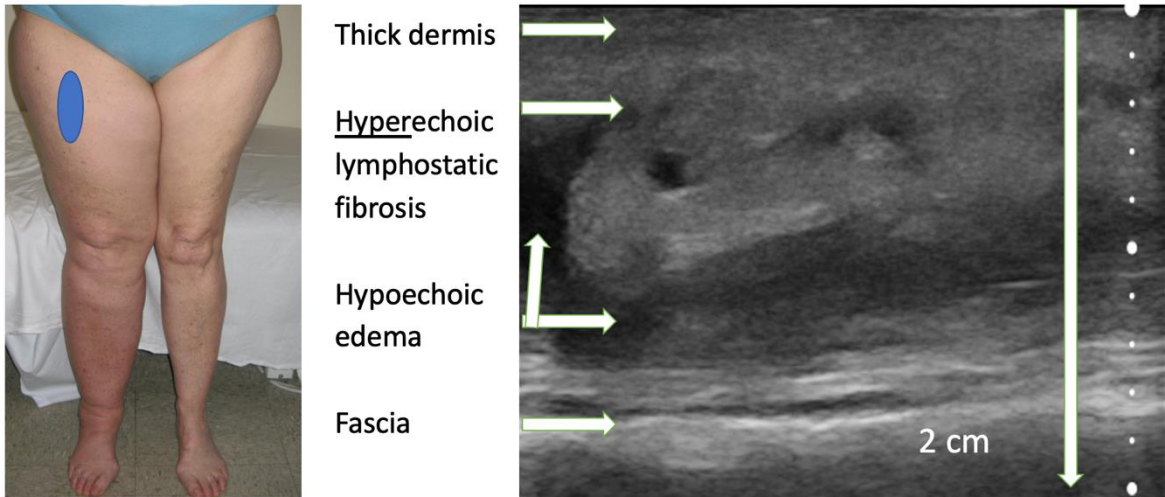


Image credits: © 2023 Karen Ashforth

Fig. 1 Fibrosi linfostatica in paziente con linfedema

Questa lettura ecografica di una mia paziente con linfedema e fibrosi linfostatica mostra che lo strato cutaneo è molto spesso e si fonde con lo strato di fibrosi linfostatica, che è iperecoico, cioè di colore molto chiaro. Si possono anche vedere le aree ipoecoiche (scure) di gonfiore intrappolate tra gli strati della fibrosi.

Al contrario, la lettura successiva di questa paziente con lipedema (**Fig. 2**) appare molto diversa: lo strato cutaneo nel lipedema è di solito molto più sottile rispetto al linfedema e la fibrosi del TAS appare più scura (ipoecoica) rispetto alla fibrosi linfostatica più chiara (iperecoica). Inoltre, lo strato fasciale nel lipedema è spesso "rotto" ed è stato definito "fascia danzante" dalla dottoressa Emily Iker nei suoi studi ecografici.





LIPDEMA

Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

Una mappa nel labirinto

SAT FIBROSIS



Thin dermis

Hypoechoic SAT

"Dancing fascia"

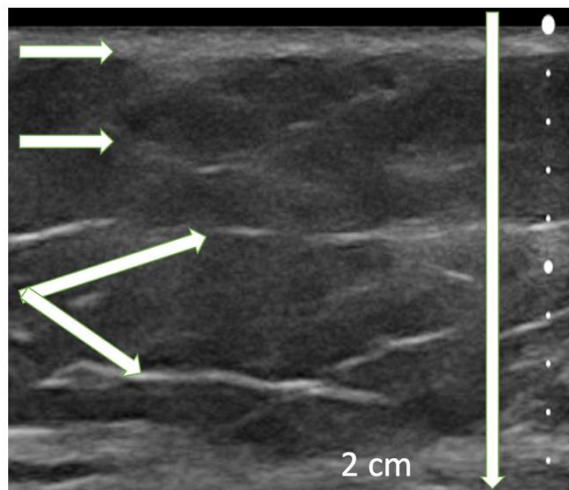


Image credits: © 2023 Karen Ashforth

Fig. 2 Fibrosi del TAS in paziente con lipedema

Quest'ultima lettura (**Fig. 3**) mostra una paziente con fibrosi nodulare da lipedema. Si può notare che, quando il TAS s'incapsula e forma dei noduli, questi sono iperecoici, o di colore chiaro, il che significa che hanno meno liquido e sono invece piuttosto duri.

LIPDEMA NODULAR FIBROSIS



Nodules:
1x1 mm,
2.5 x3 mm

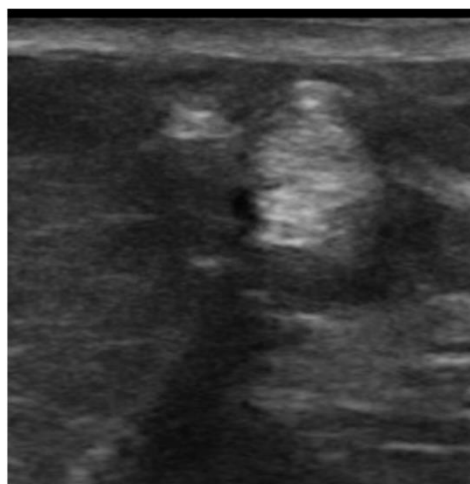


Image credits: © 2023 Karen Ashforth

Fig. 3 fibrosi nodulare in paziente con lipedema.





LIPDEMA

Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

Una mappa nel labirinto

Quando ho parlato dell'intervento di liposuzione con i chirurghi, mi hanno detto che per la loro esperienza è molto diverso eseguire interventi di liposuzione su pazienti affetti da linfedema rispetto a quelli affetti da lipedema. La fibrosi linfostatica è molto più densa e difficile da estrarre rispetto al TAS infiammato del lipedema.



La grande domanda è: **la fibrosi può essere trattata senza chirurgia?**

Ve ne parlerò nel mio contributo che trovate al cap 6, dedicato al trattamento non chirurgico del lipedema.

LIO
Lipedema
Italia





LIPEDEMA

Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

Una mappa nel labirinto

Bibliografia (fibrosi, trattamento e mine vaganti):

1. Ahn S et al (1989) Topical silicone gel: a new treatment for hypertrophic scars. *Surgery*;106:731-7.
2. Ajimsha MS et al (2015) Myofascial release: systemic review of randomized controlled trials. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 19:102-112.
3. Albasini et al (2010) *Using Whole Body Vibration in Physical Therapy and Sport: Clinical Practice and Treatment Exercises*. Churchill Livingstone.
4. Aldrich M et al (2017) Effect of pneumatic compression therapy on lymph movement in lymphedema-affected extremities, as assessed by near-infrared fluorescence lymphatic imaging. *Journal of Innovative Optical Health Sciences* 10(2):1-10.
5. Al-Ghadban S et al (2019) Dilated blood and lymphatic microvessels, angiogenesis, increased macrophages, and adipocyte hypertrophy in lipedema thigh skin and fat tissue. *Journal of Obesity* Article IS 8747461, <https://doi.org/10.1155/2019/8747461>.
6. Alomari, M., Hitawala, A., Chadalavada, P., et al (2020). Prevalence and predictors of gastrointestinal dysmotility in patients with hypermobile Ehlers-Danlos syndrome: a tertiary care center experience. *Cureus*, 12(4).
7. Afrin, L. B., Ackerley, M. B., Bluestein, L. S., et al (2021). Diagnosis of mast cell activation syndrome: a global “consensus-2”. *Diagnosis*, 8(2), 137-152.
8. Ali, A., Andrzejowski, P., Kanakaris, N. K., & Giannoudis, P. V. (2020). Pelvic girdle pain, hypermobility spectrum disorder and hypermobility-type ehlers-danlos syndrome: a narrative literature review. *Journal of Clinical Medicine*, 9(12), 3992.
9. Angst, F., Benz, T., Lehmann, S., Sandor, P., & Wagner, S. (2021). Common and contrasting characteristics of the chronic soft-tissue pain conditions fibromyalgia and lipedema. *Journal of Pain Research*, 14, 2931.
10. Azhar SH (2020) The unresolved pathophysiology of lymphedema. *Frontiers in*
11. *Physiology* 11:137. doi: 10.2289/fphys.2020.00137.
12. Basford J, Cheville A (2009) Assessment of the role of low-level laser therapy in the treatment of lymphedema. *Lymph Link* 21(4):1-3.
13. Bayat, M., Chien, S., & Chehelcheraghi, F. (2021). Aerobic Exercise-Assisted Cardiac Regeneration by Inhibiting Tryptase Release in Mast Cells after Myocardial Infarction. *BioMed research international*, 2021.
14. Beardsley C, Škarabot J (2015) Effects of self-myofascial release: a systematic review.
15. *Bodywork and Movement Therapies* doi:10.1016/j.jbmt.2015.08.007.
16. Bjork R, Ehmann S (2019) S.T.R.I.D.E. Professional guide to compression garment selection for the lower extremity. *Journal of Wound Care* 28(6 suppl 1):1-44.
17. Cheatham, S. W., Baker, R., & Kreiswirth, E. (2019). Instrument assisted soft-tissue mobilization: a commentary on clinical practice guidelines for rehabilitation professionals. *International journal of sports physical therapy*, 14(4), 670.
18. Chirali, I. Z. (2014). *Traditional Chinese Medicine Cupping Therapy-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
19. Chopra, P., Tinkle, B., Hamonet, C., et al (2017, March). Pain management in the Ehlers–Danlos syndromes. In *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics* (Vol. 175, No. 1, pp. 212-219).
20. Cook Jr, G. A., & Sandroni, P. (2018). Management of headache and chronic pain in POTS. *Autonomic Neuroscience*, 215, 37-45.
21. Do, T., Diamond, S., Green, C., & Warren, M. (2021). Nutritional Implications of Patients with Dysautonomia and Hypermobility Syndromes. *Current Nutrition Reports*, 1-10.



Tutti i diritti riservati ©Lio Lipedema Italia™ APS|ETS - Associazione Italiana Lipedema

CF 96413930585 – Iscrizione al RUNTS della Regione Lazio n. G16937

Sito: www.lipedemaitalia.info – E-mail: info@lipedemaitalia.info – PEC: lio@pec.lipedemaitalia.info



LIPDEMA

Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

Una mappa nel labirinto

22. Dudek JE, Białaszek W, Ostaszewski P. Quality of life in women with lipodema: A contextual behavioral approach. *Qual Life Res.* 2016;25(2):401-408.
23. Ehrlich C et al (2016) *Nutrition for Lymphedema and Lipedema: foods, vitamins, minerals, and supplements* Lymph Notes.
24. El Gendy MH, Mohamed RA, Al, OM. (2017). Efficacy of ultrasound cavitation, tripollar radio frequency lipolysis and combination therapy on abdominal adiposity. *Int J Physiother Res*, 5(3), 2019-25.
25. Elijevich F et al (2020) The gut microbiome, inflammation and salt-sensitive hypertension. *Current Hypertension Reports* 22:79 <https://doi.org/10.1007/s11906-020-01091-9>.
26. Farci F, & Mahabal GD. (2021). Hyperkeratosis. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
27. Farrow W (2010) Phlebolymphe- a common underdiagnosed and undertreated problem in the wound care clinic. *The Journal of the American College of Certified Wound Specialists* 2(1): 14-23.
28. Fife CE, et al (2017) Skin and wound care in lymphedema patients: a taxonomy, primer and literature review. *Advances in Skin and Wound Care* 30(7): 305-318.
29. Fife CE, Maus EA, Carter MJ (2010) Lipedema: a frequently misdiagnosed and misunderstood fatty deposition syndrome. *Adv Skin Wound Care* 23(2),81-92.
30. Földi M, Földi E (2012) Lipedema, lipo-lymphedema. In: M Földi, E Földi, S Kubik, (Eds.) *Textbook of Lymphology for Physicians and Lymphedema Therapists* (pp. 301-304, 364-370). 3rd ed. Munich: Urban & Fischer.
31. Földi M, Földi E (2012) Treatment of lymphostatic fibrosis. In: M Földi, E Földi, S Kubik, (Eds.) *Textbook of Lymphology for Physicians and Lymphedema Therapists* (p. 484). 3rd ed. Munich: Urban & Fischer.
32. Forner-Cordero et al (2012) Lipedema: an overview of its clinical manifestations, diagnosis and treatment of the disproportional fatty deposition syndrome- systematic review. *Clinical Obesity* 2(3-4):86-95.
33. Fu, M, Ridner, S (2011) Inflammation-Infection: A Complication or Trigger of Lymphedema. *Lymphlink* (23)3: 8,11.
34. Fu, Q., & Levine, B. D. (2018). Exercise and non-pharmacological treatment of POTS. *Autonomic Neuroscience*, 215, 20-27.
35. Gardenier JC et al (2016) Diphtheria toxin-mediated ablation of lymphatic endothelial cells results in progressive lymphedema. *JCI Insight* 1: e84095. doi: 10.1172/jci.insight.84095.
36. Gehlsen G et al (1999) Fibroblast responses to variation in soft tissue mobilization pressure. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 31:531-535.
37. Ghods, M., Georgiou, I., Schmidt, J., & Kruppa, P. (2020). Disease progression and comorbidities in lipedema patients: A 10-year retrospective analysis. *Dermatologic Therapy*, 33(6), e14534.
38. Gokal R et al (2017) The successful treatment of chronic pain using microcurrent point stimulation applied to scars. *International Journal of Complementary & Alternative Medicine* 10(3): 00333. doi:10.15406/ijcam.2017.10.00333.
39. Gott F et al (2018) Negative pressure therapy in the management of lymphoedema. *Journal of Lymphoedema* 13(1): 43-48.
40. Gupta, K., & Harvima, I. T. (2018). Mast cell-neural interactions contribute to pain and itch. *Immunological reviews*, 282(1), 168-187.





LIPDEMA

Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

Una mappa nel labirinto

41. Hardy, D., & Williams, A. (2017). Best practice guidelines for the management of lipoedema. *British Journal of Community Nursing*, 22(Sup10), S44-S48.
42. Herbst K et al (2021) Standard of care for lipedema in the United States. *Phlebology* 0(0) DOI: 10.1177/02683555211015887.
43. Herbst KL (2019) Subcutaneous adipose tissue diseases: Dercum disease, lipedema, familial multiple lipomatosis and Madelung disease. In: J Purnell and L Perreault (eds) *Endotext*. Massachusetts: MDText.com, 2019.
44. Herbst, K et al (2017) Pilot study: Whole body manual subcutaneous adipose tissue (SAT) therapy improved pain and SAT structure in women with lipedema. *Hormone Molecular Biology and Clinical Investigation* Sep 20;33 (2) doi: 10.1515/hmbci-2017-0035.
45. Herbst, K. L., Mirkovskaya, L., Bharhagava, A., Chava, Y., & Te, C. H. T. (2015). Lipedema fat and signs and symptoms of illness, increase with advancing stage. *Archives of medicine*, 7(4), 0-0.
46. Honigman L et al (2016) Non-painful wide-area compression inhibits experimental pain. *Pain* 157:2000-2011. <http://dx.doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000604>
47. Jacobs, J. W. G., Cornelissens, L. J. M., & Veenhuizen, M. C. (Eds.). (2018). *Ehlers-Danlos syndrome: a multidisciplinary approach*. IOS Press.
48. Jennings, S. V., Slee, V. M., Finnerty, C. C., Hempstead, J. B., & Bowman, A. S. (2021). Symptoms of mast cell activation: The patient perspective. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 127(4), 407-409.
49. Karwacińska J et al (2012) Effectiveness of Kinesio Taping on hypertrophic scars, keloids and scar contractures. *Pol Ann Med* 19(1): 50–57.
50. Kase, K., Wallace, J., Kase, T. (2013). *Clinical therapeutic applications of the Kinesio Taping® Method, Third edition*. Kinesio.
51. Keeley, V (2020) Drugs and Breast Cancer-Related Lymphoedema (BCRL): Incidence and Progression. *Current Breast Cancer Reports*.doi:10.1007/s12609-020-00379-8
52. Keeley V (2012) Drugs and lymphoedema: those which may cause oedema or make lymphedema worse. *Lymphlink* 24(4):3-5,31.
53. Keer, R., & Simmonds, J. (2011). Joint protection and physical rehabilitation of the adult with hypermobility syndrome. *Current opinion in rheumatology*, 23(2), 131-136.
54. Keith L et al (2017) Lifestyle modification group for lymphedema and obesity results in significant health outcomes. *American Journal of Lifestyle Medicine* DOI: 10.1177/1559827617742108.
55. Keith L (2019) *The ketogenic solution for lymphatic disorders: lose weight and reduce swelling dramatically*. Gutsy Badger Publishing York, SC.
56. Klain, A., Indolfi, C., Dinardo, G., Contieri, M., Decimo, F., & Miraglia Del Giudice, M. (2022). Exercise-induced bronchoconstriction in children. *Frontiers in Medicine*, 8, 814976.
57. Kumaraswami, S., & Farkas, G. (2018). Management of a patient with mast cell activation syndrome: an anesthesiologist's experience. *Case Reports in Anesthesiology*, 2018.
58. Langevin HM (2006) Connective tissue: a body-wide signaling network? *Med Hypotheses* 66(6): 1074–7
59. Lichota A, Gwozdziński L, Gwozdziński K (2019) Therapeutic potential of natural compounds in inflammation and chronic venous insufficiency. *European Journal of Medicinal Chemistry* 176: 68–91.
60. Ly C et al (2017) Inflammatory manifestations of lymphedema. *International Journal of Molecular Sciences* 18(1):171.
61. Lynch LL, Mendez U, Waller AB et al (2015) Fibrosis worsens chronic lymphedema in rodent tissues. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 308: H1229-H1236.





LIPDEMA

Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

Una mappa nel labirinto

62. Ma W, et al (2020) Platelet factor 4 is a biomarker for lymphatic-promoted disorders. *JCI Insight* 5(13): e135109 doi: 10.1172/jci.insight.135109.
63. Mehr, S. E., Barbul, A., & Shibao, C. A. (2018). Gastrointestinal symptoms in postural tachycardia syndrome: a systematic review. *Clinical Autonomic Research*, 28(4), 411-421.
64. Merriman, H., & Jackson, K. (2009). The effects of whole-body vibration training in aging adults: a systematic review. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 32(3), 134-145.
65. Omaira, M., Mehrotra, A., Fankhauser, M. J., Hrinchenko, B., & Dimitrov, N. V. (2015). Lipedema: a clinical challenge-revisited. *British Journal of Medicine and Medical Research*, 5(11), 1328.
66. Payne, V., & Kam, P. C. A. (2004). Mast cell tryptase: a review of its physiology and clinical significance. *Anaesthesia*, 59(7), 695-703.
67. Pereira, C., & Bridges, A. (2021). *Too Flexible to Feel Good: A Practical Roadmap to Managing Hypermobility*. Simon and Schuster.
68. Petrone E (2003) *The Miracle Ball Method*. New York: Workman Publishing.
69. Reilly, C. C., Floyd, S. V., Lee, K., Warwick, G., James, S., Gall, N., & Rafferty, G. F. (2020). Breathlessness and dysfunctional breathing in patients with postural orthostatic tachycardia syndrome (POTS): the impact of a physiotherapy intervention. *Autonomic Neuroscience*, 223, 102601.
70. Rockson S G (2021) Advances in lymphedema *Circulation Research* June 11; 128(12):2003-2006. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.121.318.307.
71. Ruzieh, M., Dziuba, M., Hofmann, J. P., & Grubb, B. P. (2018). Surgical and dental considerations in patients with postural tachycardia syndrome. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, 215, 119-120.
72. Sanchez-De la Torre et al (2017) Lipedema: friend and foe. *Horm Mol Biol Clin Investig.*; 33(1): doi:10.1515/hmbci-2017-0076.
73. Sanjana F, Chaudhry H, Findley T (2016) The effect of MELT method on thoracolumbar connective tissue: the full study. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 19(4): 675.
74. Schneider R (2018): Low-frequency vibrotherapy considerably improves the effectiveness of manual lymphatic drainage (MLD) in patients with lipedema: A two-armed, randomized, controlled pragmatic trial, *Physiotherapy Theory and Practice*, DOI: 10.1080/09593985.2018.1479474.
75. Shimojo G et al (2019) Exercise activates vagal induction of dopamine and attenuates system inflammation *Brain Behav Immun* 75: 181-191.
76. Siems W, Grune T, Voss P, et al (2005). Anti-fibrosclerotic effects of shock wave therapy in lipedema and cellulite. *Biofactors*, 24(1-4), 275-282.
77. Stramer B et al (2007) The inflammation–fibrosis link? A Jekyll and Hyde role for blood cells during wound repair. *Journal of Investigative Dermatology* 127:1009–1017.
78. Straub J et al (2015) Radiation-induced fibrosis: mechanisms and implications for therapy. *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology* 141(11) 198501994.
79. Stubblefield M (2017) Clinical evaluation and management of radiation fibrosis syndrome. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 28:89-100.
80. Szolnoky G, Varga E, Varge M, et al (2011) Lymphedema treatment decreases pain intensity in lipedema. *Lymphology* 44(4):178-182.
81. Szolnoky G, Borsos B, Bársony K, et al. (2008) Complete decongestive physiotherapy with and without pneumatic compression for treatment of lipedema: A pilot study. *Lymphology* 41(1):40-44.





LIPDEMA

Conoscerlo, gestirlo, trattarlo

Una mappa nel labirinto

82. Szolnoky G et al (2008) Complex decongestive physiotherapy decreases capillary fragility in lipedema. *Lymphology* 41:161-166.
83. Tailor, V., & Khullar, V. (2021). Gynaecological considerations in POTS. In *Postural Tachycardia Syndrome* (pp. 141-152). Springer, Cham.
84. Tailor, V., & Khullar, V. (2021). Urological Considerations in PoTS. In *Postural Tachycardia Syndrome* (pp. 125-140). Springer, Cham.
85. Taylor NE, Foster WC, Wick MR, Patterson JW. (2004). Tumefactive lipedema with pseudoxanthoma elasticum-like microscopic changes. *J Cutan Pathol*. Feb;31(2):205-9. doi: 10.1111/j.0303-6987.2004.00168.x. PMID: 14690469.
86. Tinkle, B. T., & Levy, H. P. (2019). Symptomatic joint hypermobility: the hypermobile type of Ehlers-Danlos syndrome and the hypermobility spectrum disorders. *Medical Clinics*, 103(6), 1021-1033.
87. Travell J, Simons D (1983) *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual* . Williams and Wilkins: Baltimore, MD.
88. Travell J, Simons D (1992) *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual: the lower extremities*. Williams and Wilkins: Baltimore, MD.
89. Tsuchiya K et al (2020) Effects of vibration on chronic leg edema in chair-bound older adults: a randomized pilot trial.
90. Vernino, S., Bourne, K. M., Stiles, L. E., Grubb, B. P., et al. (2021). Postural orthostatic tachycardia syndrome (POTS): State of the science and clinical care from a 2019 National Institutes of Health Expert Consensus Meeting-Part 1. *Autonomic Neuroscience*, 235, 102828.
91. Wallace, S. L., Miller, L. D., & Mishra, K. (2019). Pelvic floor physical therapy in the treatment of pelvic floor dysfunction in women. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*, 31(6), 485-493.
92. Weinstock, L. B., Pace, L. A., Rezaie, A., Afrin, L. B., & Molderings, G. J. (2021). Mast cell activation syndrome: a primer for the gastroenterologist. *Digestive Diseases and Sciences*, 66(4), 965-982.
93. Wechsler, J. B., Butuci, M., Wong, A., et al (2021). Mast cell activation is associated with post-acute COVID-19 syndrome. *Allergy*, 77(4), 1288-1291.
94. Zaleska M et al (2015) Intermittent pneumatic compression enhances formation of edema tissue fluid channels in lymphedema of lower limbs. *Lymphatic Research and Biology* 13(2): 146- 153.
95. Zelikovski A et al (2000) Lipedema complicated by lymphedema of the abdominal wall and lower limbs. *Lymphology* 33(1): 43-46.
96. Zhao, Y., Xia, Z., Lin, T., & Yin, Y. (2020). Significance of hub genes and immune cell infiltration identified by bioinformatics analysis in pelvic organ prolapse. *PeerJ*, 8, e9773.
97. Zuther J & Norton S (2018) Lipedema. In *Lymphedema Management: The Comprehensive Guide for Practitioners 4th ed* (193-211). Stuttgart: Georg Thieme Verlag.

