

De ce mi-a
apărut un edem
limfatic?

Cum să scap de el?

***Doctore! Am o problemă!
Te rog să-mi spui ce am!
Mi s-a umfat rău piciorul
drept și mă deranjează la
mers!***

Elena, 52 de ani, operată de
cancer de col uterin acum 8 luni

*Doctore, ia uită-te la
brațul meu drept!
Vezi că este de două ori
mai gros decât cel stâng?*

George, 66 de ani, fumător de
40 țigarete pe zi, tușitor cronic

Ce afecțiuni are Elena? Ce afecțiuni are George?

- Elena este în evidență oncologică. Operată de cancer de col uterin. Histerectomie totală cu anexectomie și limfadenectomie bilaterală. Urmerază Chimio- și Radioterapie.
- George acuză de vreo 2 luni scădere în greutate, lipsa poftei de mâncare, tuse seacă. A mai rărit țigările, dar tot nu se poate lăsa de fumat...
- Amândoi au solicitat un consult medical...

Ce decizii ia medicul?

În cazul Elenei

Istoricul oncologic (histerectomie totală, anexectomia și limfadenectomie bilaterală, dar și radioterapia regiunii pelvine) îl duc cu gândul spre un edem limfatic.

Chiar și aspectul piciorului drept, mult mai voluminos, cu o circumferință cu peste 3 cm mai mare decât cel stâng, pledează, pentru un edem limfatic..

Totuși, nu poate fi exclusă o posibilă tromboză venoasă profundă...

Solicită analize generale (inclusiv D-dimeri), și un examen US-Doppler venos al m. inferior drept.

Poate chiar un ex. CT abdomino-pelvin ulterior...

În Cazul Lui George

- George nu arată deloc bine.
- Fața lui, sau cum zic doctorii, „*faciesul*„, îl duse pe doctor cu gândul spre un posibil cancer pulmonar. Tusea seacă, fumatul în exces, lipsa poftei de mâncare...erau elemente sugestive..
- Brațul drept era cu mult mai voluminos decât cel stâng...pielea întinsă, aparent în tensiune...
- Recomandă analize de laborator (generale și D-dimeri), un examen Radiologic de torace, dar și un examen US Doppler al m. superior drept.

Planul de management al cazurilor



Ipoteze de diagnostic
pozitiv și diferențial
(ex. clinic, anamneză)
Ce spun cărțile?



Analize de laborator
(uzuale),
D-dimeri



Investigații imagistice
Rx
US
+/-CT/RMN



Programare ptr. un
nou control cu
rezultatele



Reanalizarea cazurilor
Care este diagnosticul
final?
Care este conduita
terapeutică?

Elena revine la control după 2 săpt...



Clinic

Nicio schimbare la nivelul piciorului...
ba, parcă e mai umflat...

Rezultate analize de laborator

VSH 65 mm/1h
Hb 11.2 g/dL
CRP 2.2 mg/dL
D-dimeri negativi

US Doppler

-excluse o posibilă TVP
Edem masiv subcutanat (limfatic?)

George revine la control după 3 săpt...



Clinic

Tusea s-a agravat

Rareori apar striuri de sânge în spută

Rezultate analize de laborator

VSH 120 mm/1h

Hb 10.5 g/dL

CRP 12 mg/dL

D-dimeri POZITIVI

US Doppler

-tromboză VJI, și subclavie-axilară dr. (paraneoplazică)

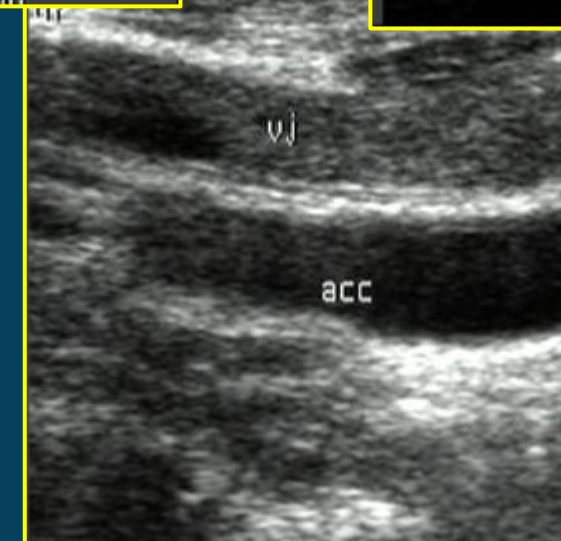
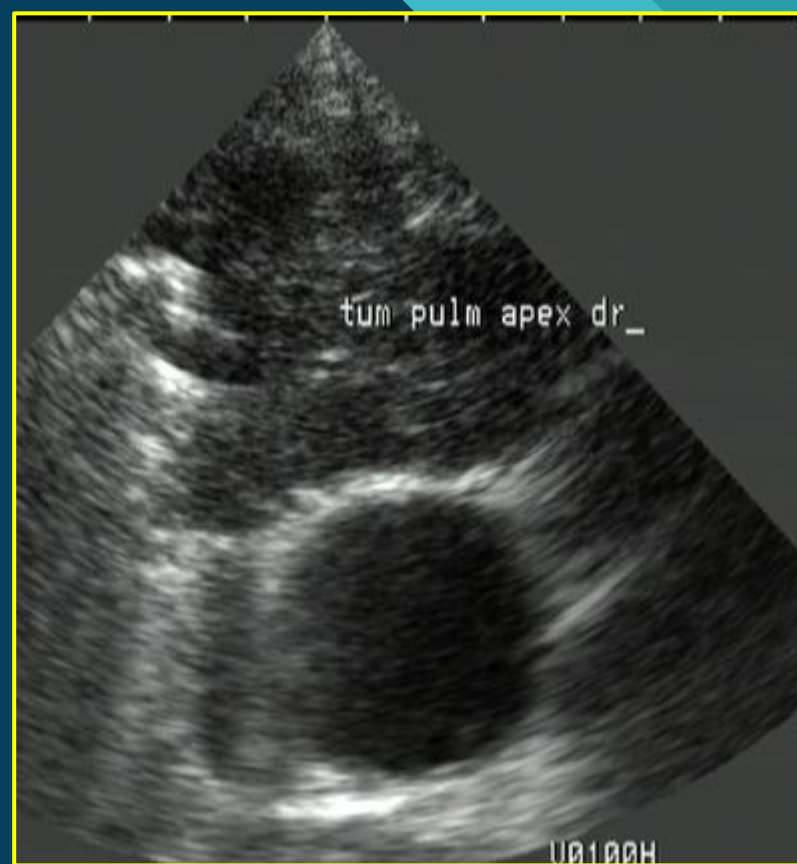
Edem subcutanat al brațului și antebrațului.

RxCP-posibil proces expansiv tumoral al vârfului plămânului drept. Se rec. CT toracic (contrast) și bronhoscopie

George, US

- **Ocluzie trombotică**
- Vena Jugulară internă dr.
- V subclavie dr.
- V axilară dr.

- Tumoră pulmonară (apex dr),



Care este cauza edemului în cele două cazuri?

ELENA este un caz tipic de EDEM LIMFATIC SECUNDAR.

GEORGE are cancer pulmonar. Examinarea CT confirmă suspiciunea și demonstrează prezența unui proces proliferativ al lobului superior drept. Edemul de membrul superior drept este consecința trombozei locale de la nivelul structurilor vasculare venoase (paraneoplazică).

Bronhoscopia confirmă invazia tumorală a bronhiei LS dr.



Key TOPICS:

Ce este edemul (sistemul) limfatic?

De câte feluri este, care sunt cauzele?

Cum se diagnostichează?

Există tratament?

Focus pe cazul...ELENA!

1. Sistemul LIMFATIC

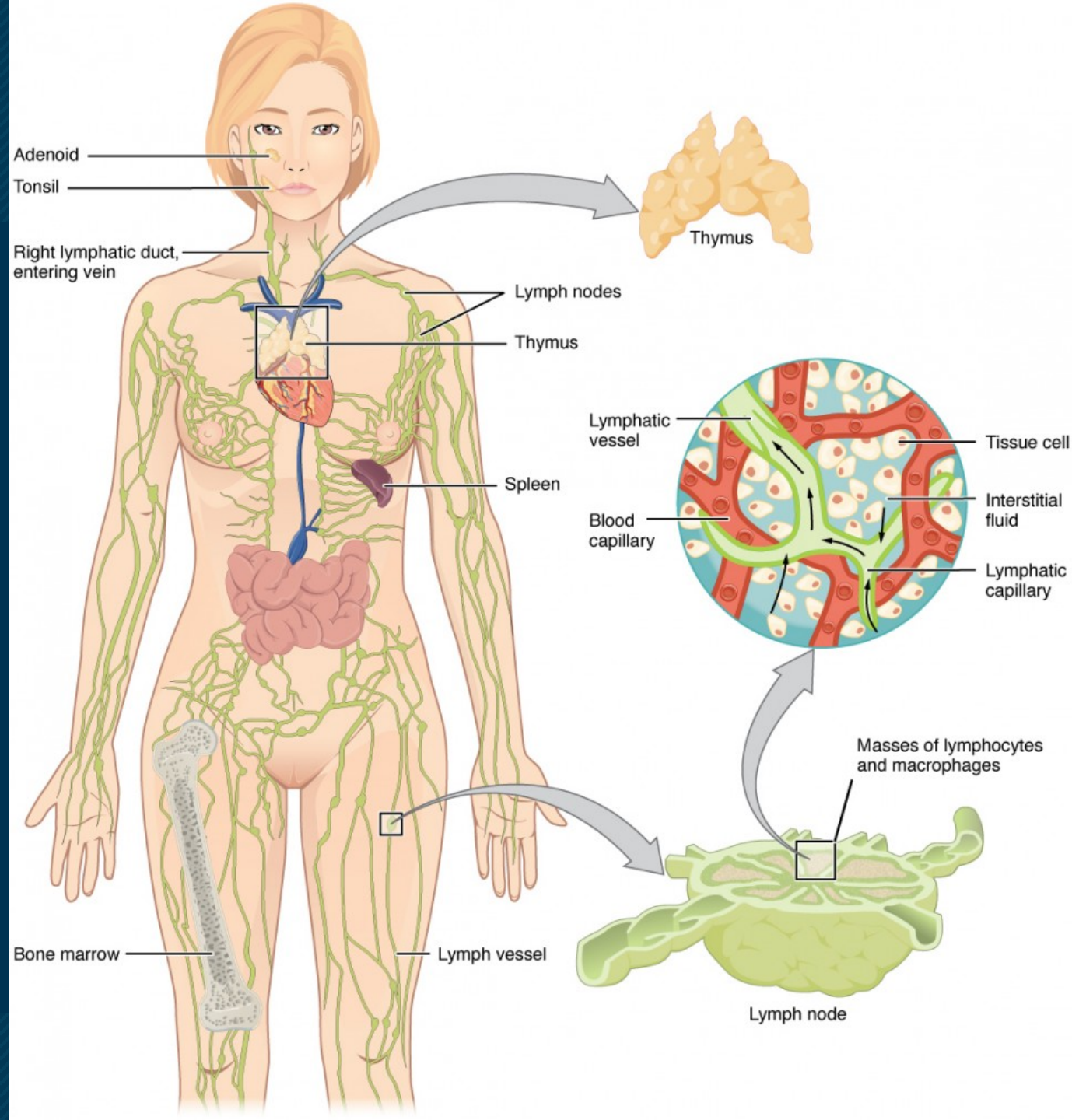
Este un sistem circulator prin care circulă un lichid bogat în proteine, numit LIMFĂ.

Compus din:

- rețeaua de vase limfatice
- organe limfoide: (amigdalele palatine, timusul, splina, măduva osoasă, ggl. limfatici).
- interconexiune cu sist. circulator venos

Rol:

- eliminarea fluidului interstițial din țesuturi
- rol imunitar
- transportul globulelor albe (limfocite)



Sisteme de drenaj limfatic

DUCTUL TORACIC

Drenează limfa din:

- mm. inferioare
- jumătatea stg. a toracelui
- abdomen și pelvis
- jumătatea stg. cap și gât
- m superior stg

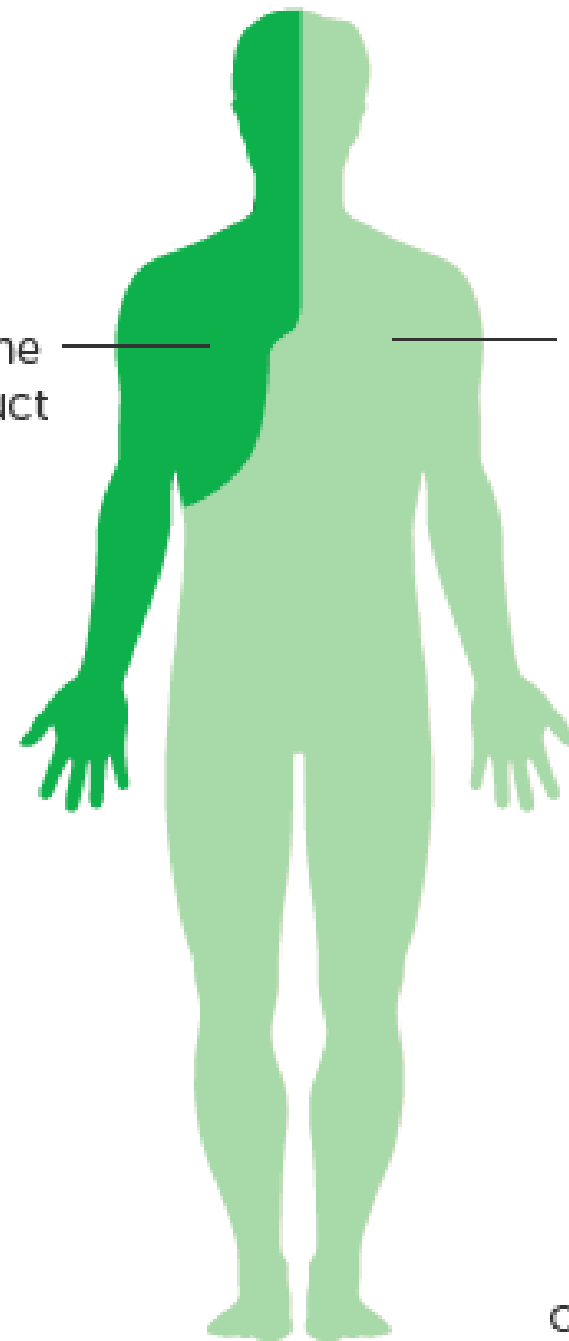
DUCTUL (CANALUL) LIMFATIC DREPT

Drenează limfa din:

- jumătatea dr. a toracelui
- jumătatea dr. cap și gât
- brațul drept

Drained by the
lymphatic duct

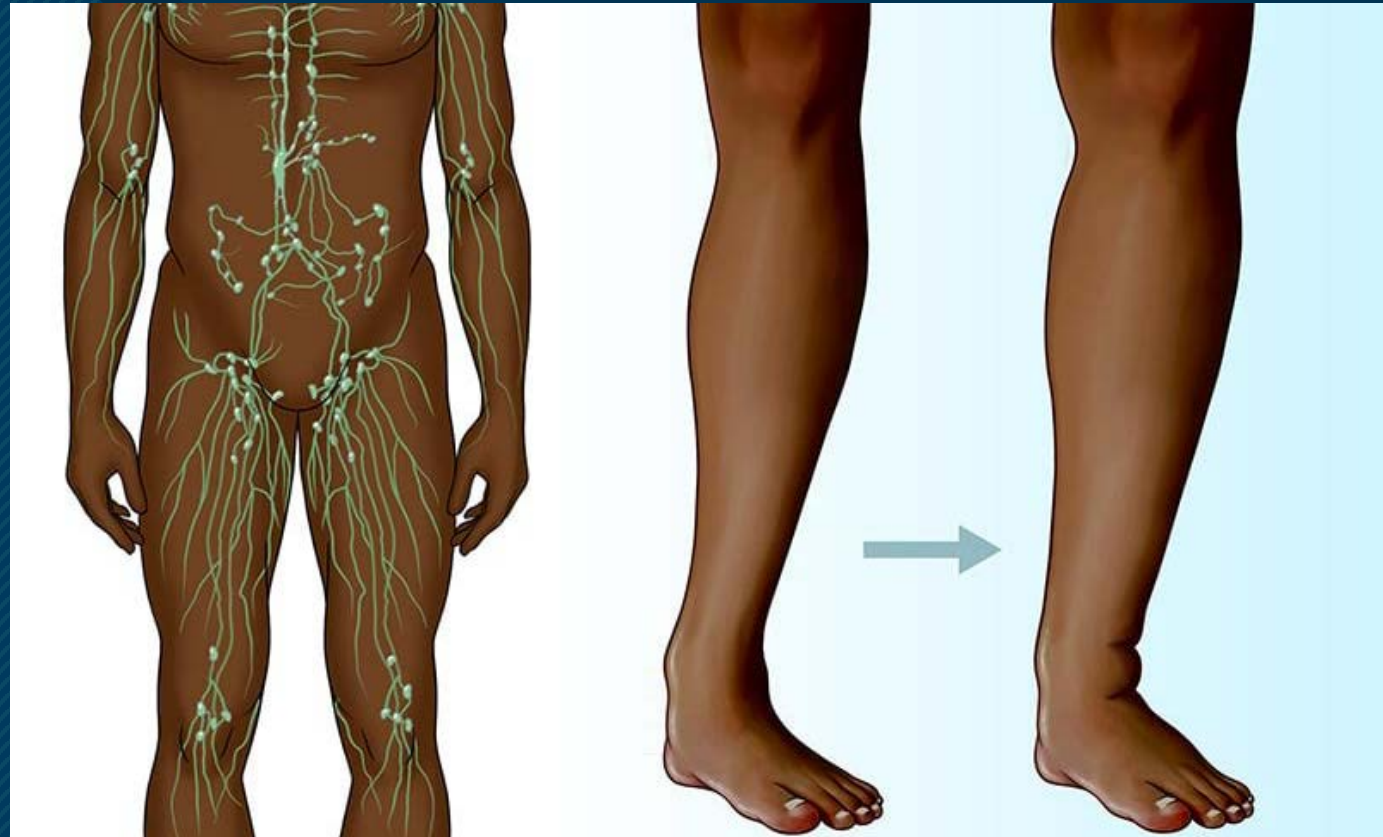
Drained by the
thoracic duct





2. Ce este edemul limfatic?

Acumulare de fluid (limfă)
în țesuturi (mm super/inf)





3. Cauze de edem

- cardiac
- renal
- hipotiroidia
- sarcina
- hipoproteinemia (ciroza hepatică, sdr. de malabsorbitei, malnutritie)
- medicamente (bloc. de calciu)
- lipedemul

-infecție-filarioză, locală (celulită)
-obstrucție TVP, SPT/tromboflebită, sdr. May-Turner

Alte cauze:

- chist Baker rupt în mm. gambei
- ruptură musculară (hematom)
- cauze ortopedice (contenție în aparat gipsat, imobilizare prelungită la pat)



4. Ce este godeul?

Pitting vs Non-pitting edema

Cauze de edem care lasă godeu:
renale, cardiace, hipoproteinemie, sarcina, insuf. venoasă,
obstrucție venoasă, exces de fluide în corp, etc.





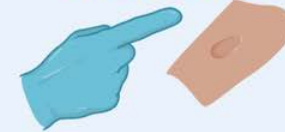
Edemul limfatic
nu lasă *godeu*
dar nu este singurul!

Alte cauze:
-mixedemul
-lipedemul



PITTING EDEMA

-INDENTATION in the AFFECTED AREAS



-EXCESS FLUID MAINLY COMPOSED OF WATER



NON-PITTING EDEMA

-ASSOCIATED with CONDITIONS AFFECTING the THYROID or LYMPHATIC SYSTEM



- BUILD UP COMPOSED OF PROTEINS, SALTS, & WATER



GRADING SCALE

GRADE +1

UP to 2mm of DEPRESSION, REBOUNDING IMMEDIATELY

GRADE +2

3-4mm of DEPRESSION, REBOUNDING in 15sec or LESS

GRADE +3

5-6mm of DEPRESSION, REBOUNDING in 60sec

GRADE +4

8mm of DEPRESSION, REBOUNDING in 2-3min

COMMON RISK FACTORS



MEDICATIONS



OBESITY



LOW PROTEIN LEVELS



SITTING/STANDING in SAME POSITION TOO LONG



PREGNANCY

TREATMENT

IMPORTANT to DIAGNOSE and TREAT UNDERLYING CAUSE

MILD CASES

- RESOLVE ON ITS OWN
- FACILITATED by ELEVATING AFFECTED LIMB



SEVERE CASES

- DIURETIC PRESCRIBED to HELP ELIMINATE EXCESS FLUID THROUGH URINE



CHRONIC CASES

- COMPRESSION SOCKS to PROMOTE CIRCULATION



EDEMUL

MM. SUPERIOARE

- Caută cauza în regiunea cervicală și toracală (mediastin)
- CR Torace (contrast)

MM. INFERIOARE

- Caută cauza în abdomen, pelvis, venele mm. inferioare, dar poate fi și o cauză sistemică.

ISTORICUL ESTE F. IMPORTANT!

EDEMUL RECENT INSTALAT

- Tegument lucios, în tensiune
- Lasă godeu
- Uneori discret, vizibil doar imagistic

EDEMUL CRONIC

- Asociază tulburari trofice cutanate (fibroză)
- Ulcerații
- Plăgi
- Suprainfecție
- Celulită

4. Cauze de edem uni/bilateral

EDEMUL LIMFATIC UNILATERAL

Frecvent

Diagnostic diferențial

TVP

Hematom intramuscular

Flebita superf.

Chist Baker rupt

Tumora musculară

Sdr. de compartiment

EDEMUL BILATERAL

Rar

- **Limfom?**
- **Diagnostic diferențial**
- Obstrucția VCI
- Medicamente (CS, bloc. Ca)
- Obezitate (lipedem)
- Hipotiroidie (mixedem)
- Sdr. de malabsorbție intestinală

5. PRIMAR SAU SECUNDAR?

EDEMUL LIMFATIC PRIMAR

- Genetic
- Disfuncția sistemului de transport limfatic
- *congenital hereditary lymphedema,*
- *familial lymphedema praecox,*
- *congenital lymphedema tarda*

EDEMUL LIMFATIC SECUNDAR

- Cea mai frecv. formă
-disf. de transport și ggl. limfatici
- Cauze:**
- oncologice: radioterapia, limfadenectomia
 - cancer genital (ovar, uter), mamar, prostată
 - limfoame
 - infecții
 - traumă
 - iradiere locală
-
- Se însoțește de adenopatie

5. Stadiile limfedemului

Stage 0: No swelling, but subtle symptoms such as feeling the affected area is heavy or full, or that the skin is tight

Stage 1: Swelling of the affected area. There is increased size or stiffness of the arm or leg or affected area. For the arms or legs, the swelling improves when the arm or leg is raised.

Stage 2: More swelling than stage 1, which does not improve when the arm or leg is elevated. The affected area is hard and larger in size than stage 1.

Stage 3: Much more swelling than stage 2. The swelling might be so severe that you cannot lift or move the arm or leg on your own without using your other arm. The skin can become very dry and thick. The swelling can cause fluid to leak from the skin or blisters to form.

Stages of Lymphedema

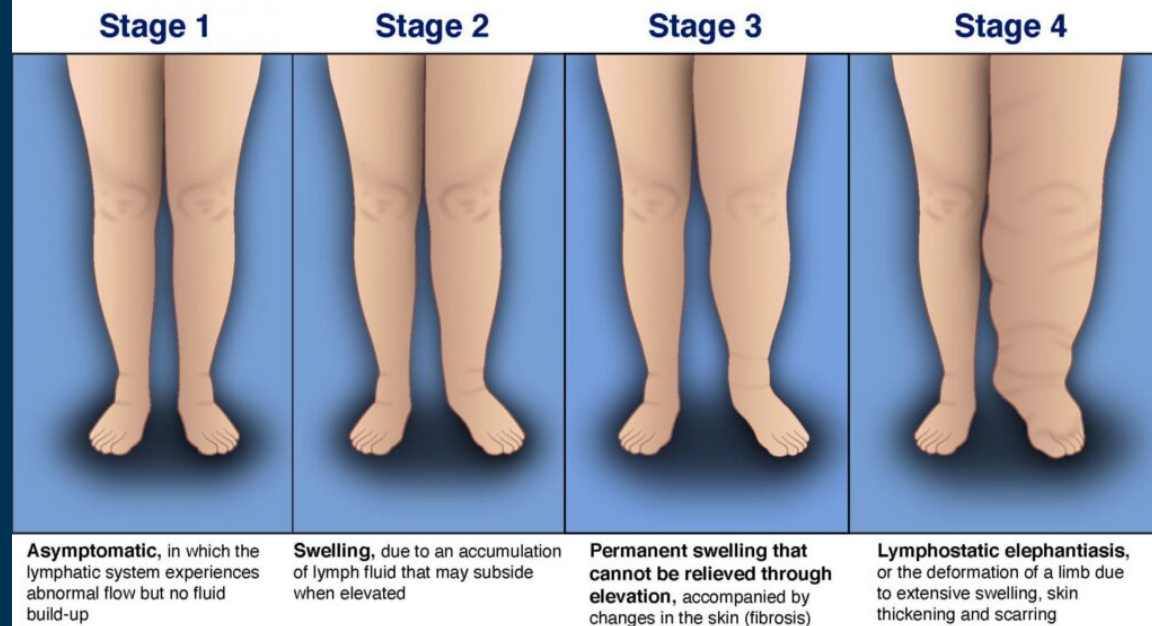


Illustration: Chrystie Tyler



The early stages (stages 0 and 1) of lymphedema are often reversible, while the later stages (stages 2 and 3) tend not to respond as well to treatment.

Gradele de limfedem



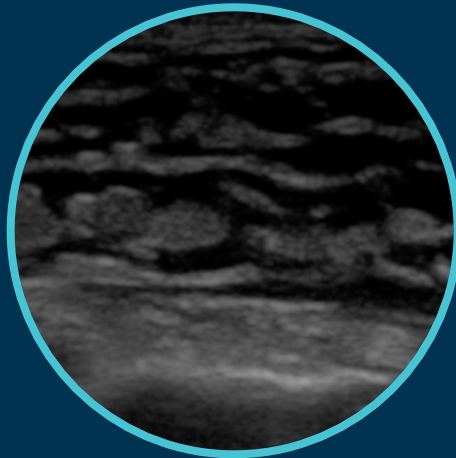
Grade	Symptoms	Circumferential Difference	Lymphoscintigraphy	Management
0	Reversible	< 10%	Partial occlusion	Rehabilitation
I	Mild	10 – 19 %	Partial occlusion	LVA, liposuction, Rehabilitation
II	Moderate	20 – 29 %	Total occlusion	VLN transfer, LVA
III	Severe	30 – 39 %	Total occlusion	VLN transfer + additional procedures
IV	Very severe	> 40%	Total occlusion	Charles procedure + VLN transfer

6. DIAGNOSTICUL LIMFEDEMULUI



CLINIC

Mărirea de volum
Godeu?



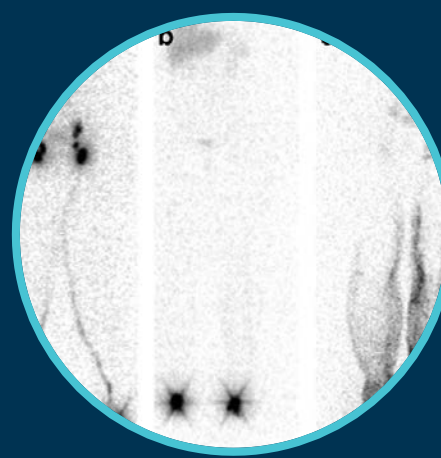
US

Fluid subcutanat mult
mai ecogen
Depinde de stadiu



US Doppler venos

Exclue obstrucția
trombotică



Limfoscintigrafia

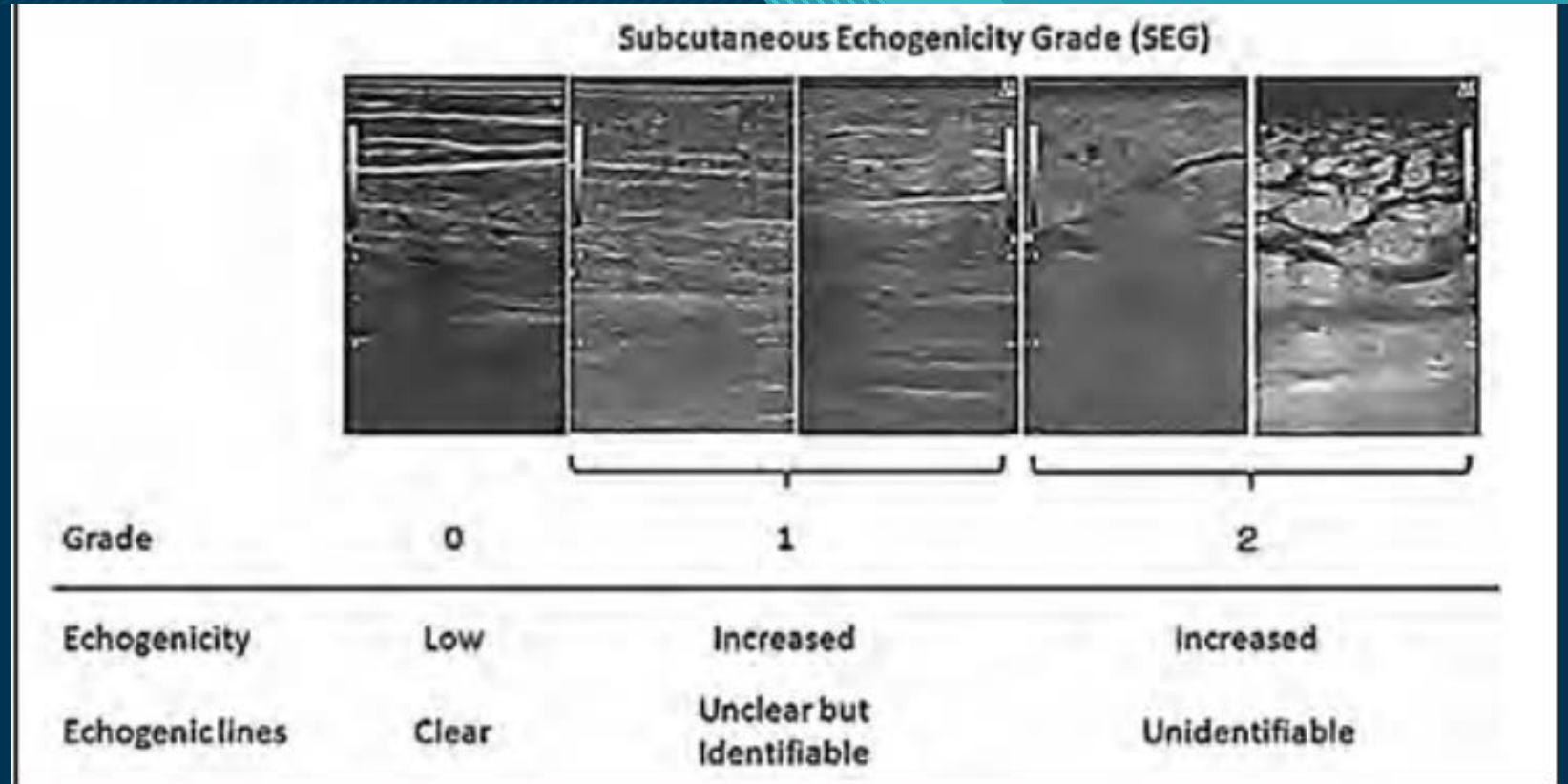
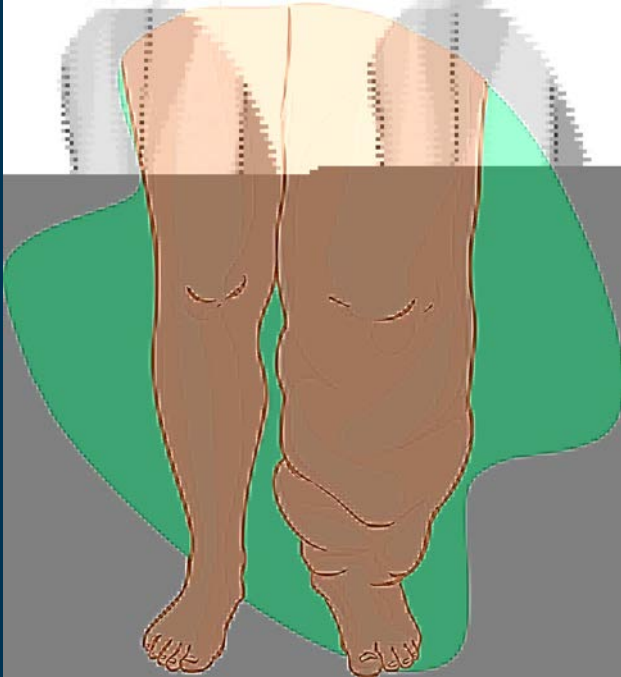
Gold standard



CT, RMN

Dg. diferențial

Role of US



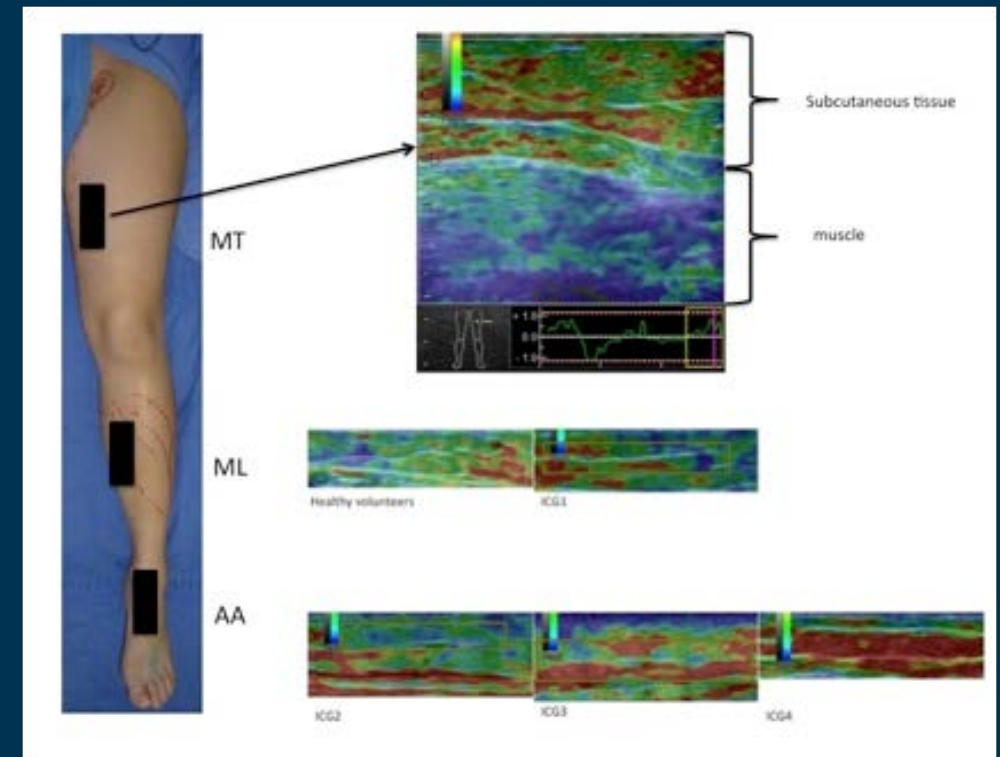
Diferite grade de ecogenitate în funcție de stadiul limfedemului

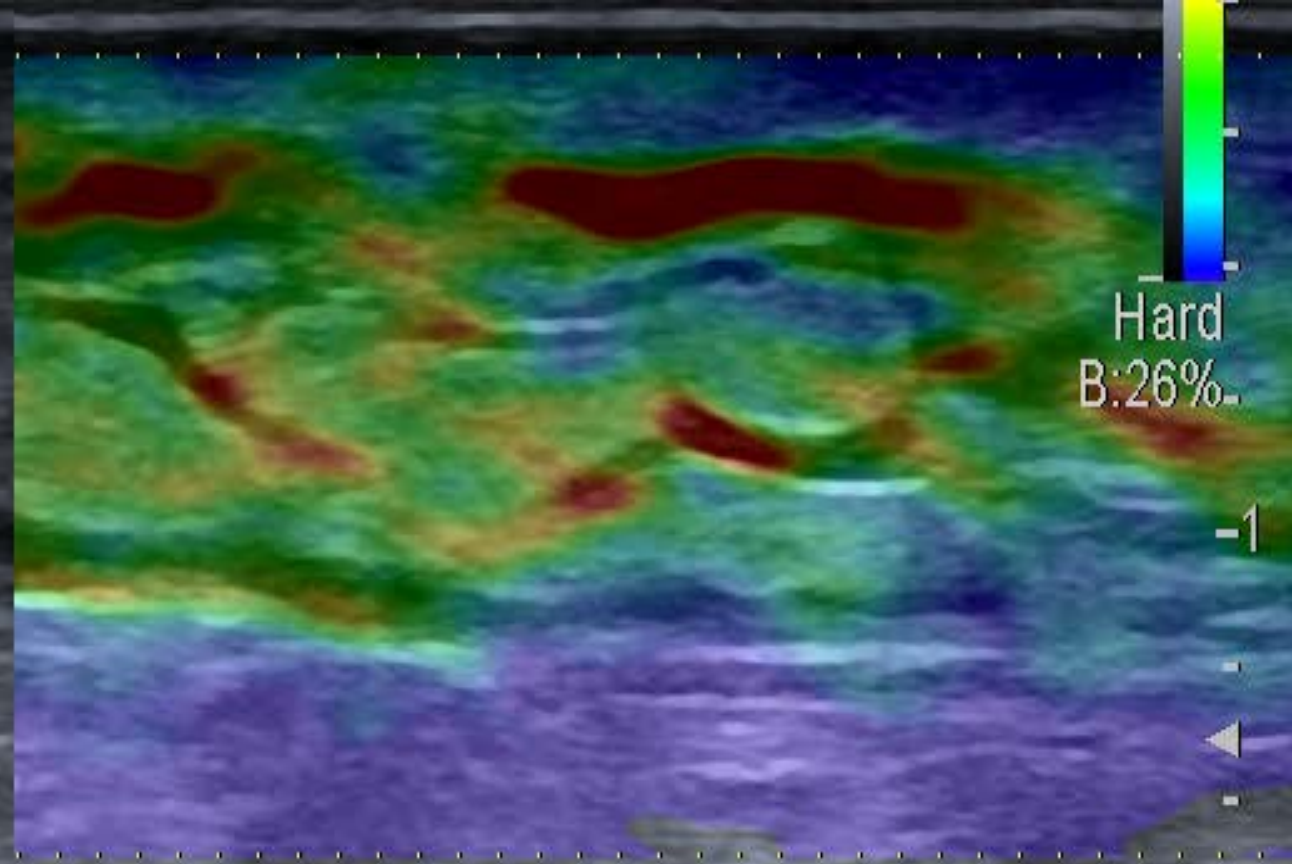
Suehiro K., Morikage N., Murakami M. et al.: Significance of ultrasound examination of skin and subcutaneous tissue in secondary lower extremity lymphedema. *Ann Vasc Dis*, 2013;6: 180-8.

US-Elastografie limfedem

Conclusions: *The area of red region in the subcutaneous tissue shown with elastography, which represents fluid, increases with aggravation of lymphedema.*

Elastography could be a useful alternative evaluation for lymphedema severity when lymphography is not available.





US-Elastografie edem
(colecție personală)

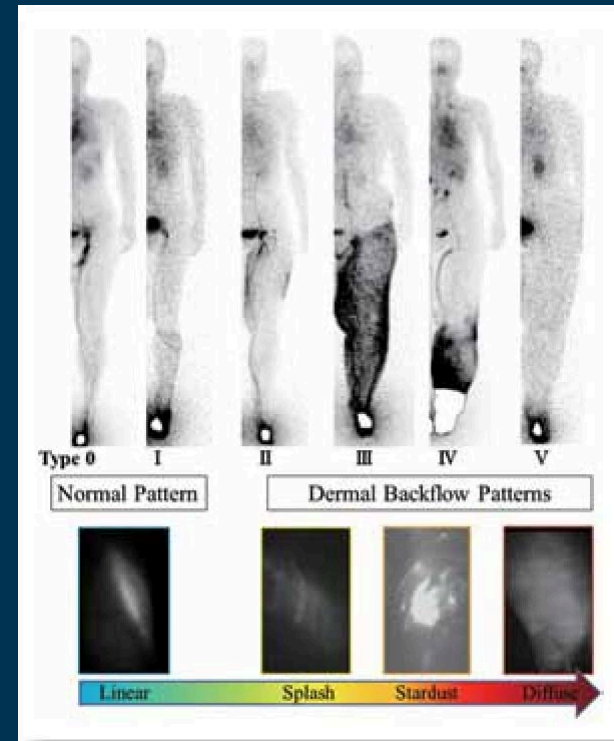


Limfoscintigrafia

Lymphoscintigraphy is the gold standard for imaging in the diagnosis of peripheral lymphedema.



SPECT-CT gamma camera



Villa G, et al. Procedural recommendations for lymphoscintigraphy in the diagnosis of peripheral lymphedema: the Genoa Protocol. *Nuclear Medicine and Molecular Imaging* volume 2019;53:47–56

Akita S, et al. Comparison of lymphoscintigraphy and indocyanine green lymphography for the diagnosis of extremity lymphoedema. *JPRAS* 2013;66:792-798

7. Complicații



Leziuni
cutanate



Infecție
(celulită)



Limitare
funcțională



Stima de sine



Calitatea vieții

8. Tratament



Leg elevation



Creme de
protecție



Conținție
elastică
(feșe/ciorap
compresiv)



Masaj drenaj
limfatic



Dipozitive de
compresie

- Nu există un remediu pentru limfedem, dar de obicei este posibil să se controleze principalele simptome folosind tehnici pentru a minimiza acumularea de lichid și a stimula fluxul de lichid prin sistemul limfatic.
- Acestea includ purtarea articolelor de îmbrăcăminte compresive, îngrijirea pielii, mișcarea și exercițiile fizice regulate, o dietă și un stil de viață sănătos și utilizarea tehnicilor specializate de masaj.

Rolul micro-chirurgiei limfatice

- Anastomozele microchirurgicale limfatico-venoase au un loc în tratamentul limfedemul periferic și ar trebui să fie terapia de elecție la pacienții care nu răspund suficient la tratamentul nechirurgical.
- Rezultate superioare pot fi de așteptat cu operații efectuate mai devreme, în primele etape ale limfedemului.
- Peste 1000 de pacienți cu limfedem periferic au fost tratați cu tehnici microchirurgicale. Procedurile micro-vasculare limfatice au astăzi cea mai exemplară aplicație în anastomozele limfatico-venoase multiple.
- Îmbunătățirea subiectivă a fost observată la 87% dintre pacienți.
- Obiectiv, modificările de volum au arătat o îmbunătățire semnificativă în 83% din cazuri, cu o reducere medie de 67% a volumului în exces. Dintre acești pacienți urmăriți, 85% au reușit să întrerupă utilizarea măsurilor conservatoare, cu o urmărire medie de peste 7 ani și o reducere medie a volumului în exces de 69%.
- A existat o reducere cu 87% a incidenței celulitei după microchirurgie.

Rolul microchirurgiei limfatice

- ❖ Campisi C, et al. Microsurgery for lymphedema: Clinical research and long-term results. *Microsurgery* 2010;30:256-260
- ❖ Campisi C, et al. Current use of microsurgery in lymphedema. *Phlebology* 2003;43:220-229
- ❖ Will P, et al. Supermicrosurgical treatment for lymphedema: a systematic review and network meta-analysis protocol. *Systematic Review* 2022;11:18

- In 1977, O'Brien described microlymphatic surgery in the treatment of secondary obstructive lymphedema.
- In 1981, Degni introduced an original technique of lymphatic-venous anastomosis in cases of lymphedema of the limbs. The procedure was easy and could be indicated for both the upper and lower limbs, and also for thoracic duct or any blocked lymphatic vessels of the abdomen.
- In 1985, Huang described their experience of 91 cases of lymphedema treated by microlymphaticovenous anastomosis, with very satisfactory immediate and long-term results in 79.1 percent.
- In 1987, Krylov reported an experience of 510 cases of primary and secondary lymphedema in upper and lower extremities with two thirds of primary lymphedema cases among them.
- In 1988, Ho described the use of microlymphatic bypass for the treatment of obstructive secondary lymphedema in the lower and upper limbs.

Despite advances in microsurgery, the most suitable operation for primary lymphedema remained unclear.

Campisi C. Current use of microsurgery in lymphedema

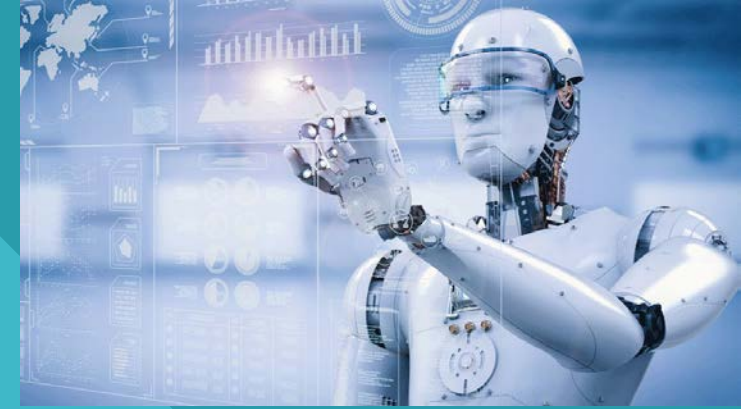


Primary left lower-limb lymphedema (V stage), before and 2 years after lymphatic-venous microanastomoses at the left groin.



Figure 2. End-to-end multiple lymphatic-venous anastomoses (25-30x). After passing the needle inside the vein, lymphatic collectors are anchored by their adventitial and periadventitial tissue. At the end of lymphatic-venous anastomoses, blue dye passing inside the vein demonstrates the patency of microanastomoses.

Role of AI



- ML (Machine learning), DL (Deep learning), Robotic assisted surgery

Conclusion: *AI offers a variety of solutions to the most challenging problems in lymphedema practice. Further, implementation into the practice can revolutionize many aspects of lymphedema prevention, diagnosis, and management. Robotic-assisted surgery for gynecological malignancies can lower the risk of post-operative lower limb lymphedema.*



- Vă prezint acum câteva imagini din colecția proprie...



Limfedem
unilateral
m. pelvin



Edem acut
de m. superior
stâng



Limfedem cronic
complicat



**Edem cronic.
Suprainfecție
cutanată**





Limfedem std. 4



**Celulită
de gambă**



Lipedem

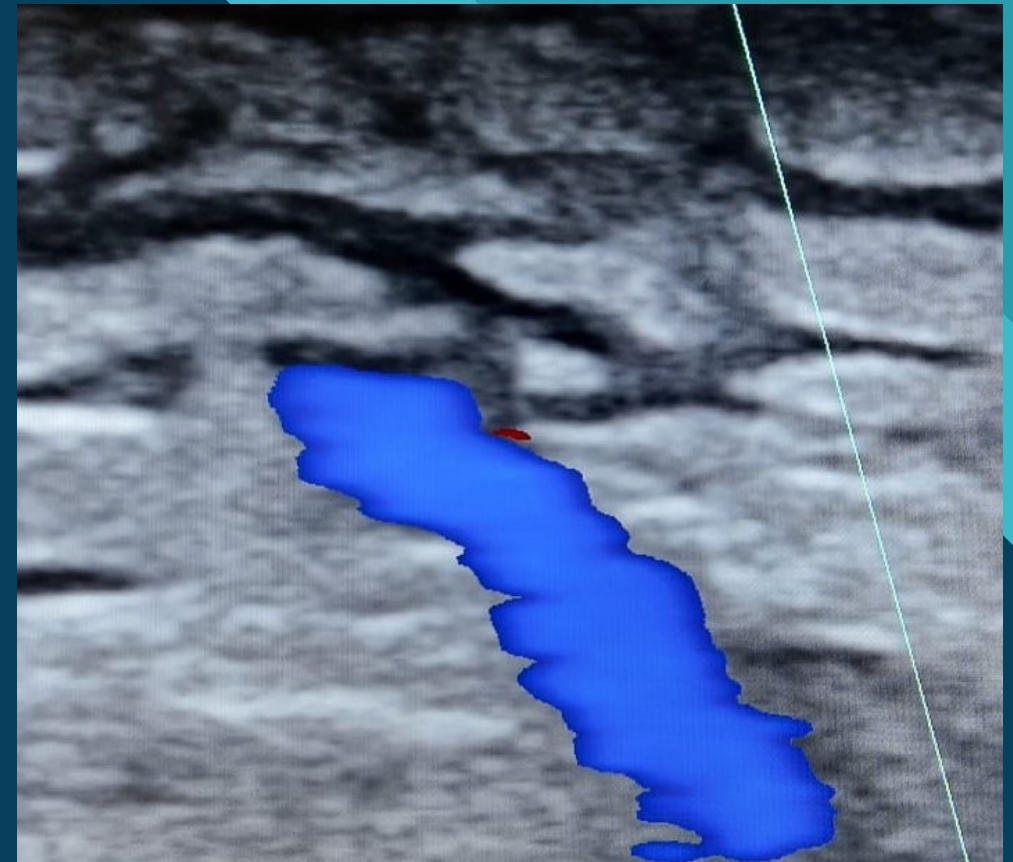




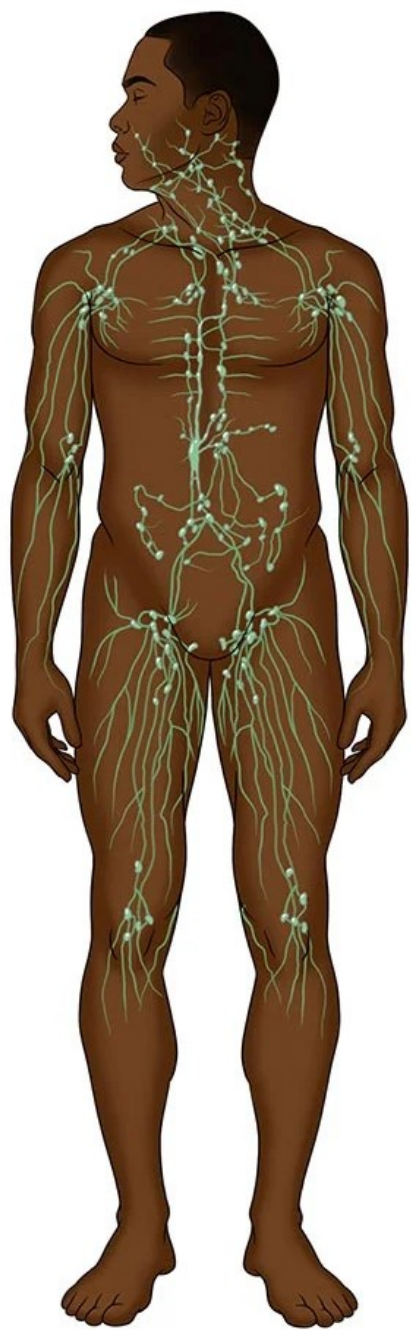
Insuf. venolimfatică cronică

Edem cardiac cu perforanță Cocket dilatată compensator

- Pacient 55 ani
- DZ tip 2
- Edem cronic bilateral
- Echo cord-cavități dilatate, Fi.A
- Edeme grad 3 bilateral



Perforanță Cockett (++++)



Lymphatic system

Întrebarea de nota 10

Pacientă în vârstă de 47 de ani, operată în urmă cu un an pentru neoplasm de col uterin.

A urmat tratament oncologic, chimio- si radioterapie locală.

De cca. 4 luni remarcă mărirea în volum a membrului inferior drept, astfel încât acum se deplasează mult mai greu. Picioarul nu se desumflă după repausul nocturn, deși la început acest lucru părea că se întâmplă...

Care este prima investigație imagistică ce trebuie făcută în acest caz?

Comentariu de final

Diagnosticul limfedemului este în principal unul clinic și de excludere. Ultrasonografia rămâne prima metodă imagistică recomandată în cazul oricărei forme de edem.

În plus, pe lângă aspectul tipic de țesut subcutanat infiltrat cu fluid, poate aprecia în cazul limfedemului aspectul mult mai ecogen, asemenea unui infiltrat mai mult adipos decât apos.

Asocierea cu examinarea Doppler exclude o posibilă afecțiune venoasă (obstructivă sau prin reflux valvular). Să nu uităm că în stadii avansate, insuficiența venoasă cronică pură nu există. Ea asociază întotdeauna și o componentă limfatică, termenul corect fiind de *insuficiență veno-limfatică*.

Alte metode imagistice mai scumpe și mai complexe adresate sistemului limfatic sunt extrem de utile în precizarea cauzei și se adresează formelor severe de limfedem. Limfoscintigrafia rămâne metoda de diagnostic extrem de utilă în acest scop, recomandabilă obligatoriu când se planifică intervenții de microchirurgie limfatică.