

Lymfoedeem

**Dr S. Thomis, Vaatchirurg, Centrum voor
lymfoedeem, UZ Leuven**

beLYMPH

UZ
Leuven

Herestraat 49
B-3000 Leuven

www.uzleuven.be
tel. +32 16 33 22 11

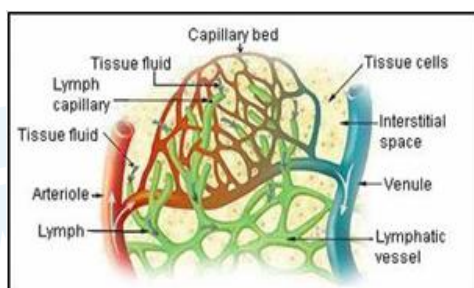


**VASCERN, the European Reference Network
on Rare Multisystemic Vascular Diseases**

UNIVERSITY HOSPITALS LEUVEN

1

Lymfestelsel

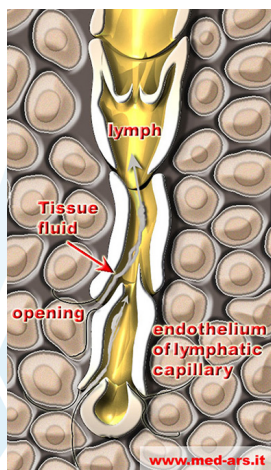


= overloopbuis

- Overbodig vocht en andere stoffen worden afgevoerd
- Interstitium omringt de cellen en daar vindt de uitwisseling plaats

2

Lymfestelsel



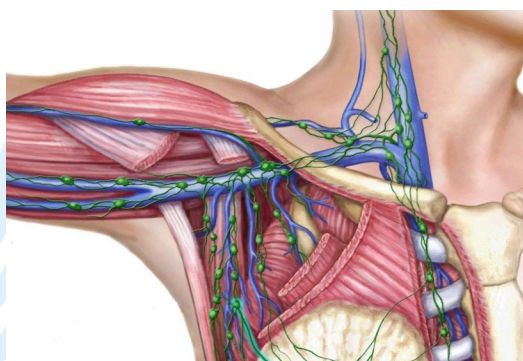
Kleine lymfevaten in de dermis

Precollectoren

Collectoren ↓ in de subcutis:
kleppen en spiercellen

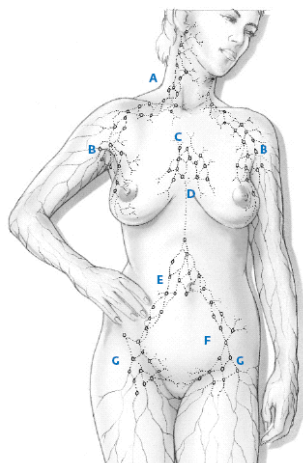
Grotere lymfevaten tussen de
spieren

3



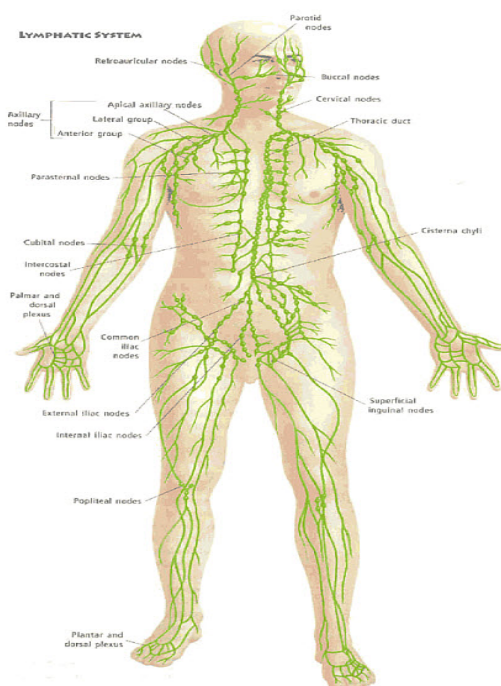
4

Anatomie lymfestelsel



- 700 lymfeklieren:
- A. Hals
- B. Oksel
- C. Langs het borstbeen
- D. Maag
- E. Darm
- F. Bekken
- G. liezen

5



6

Drie functies van het lymfestelsel

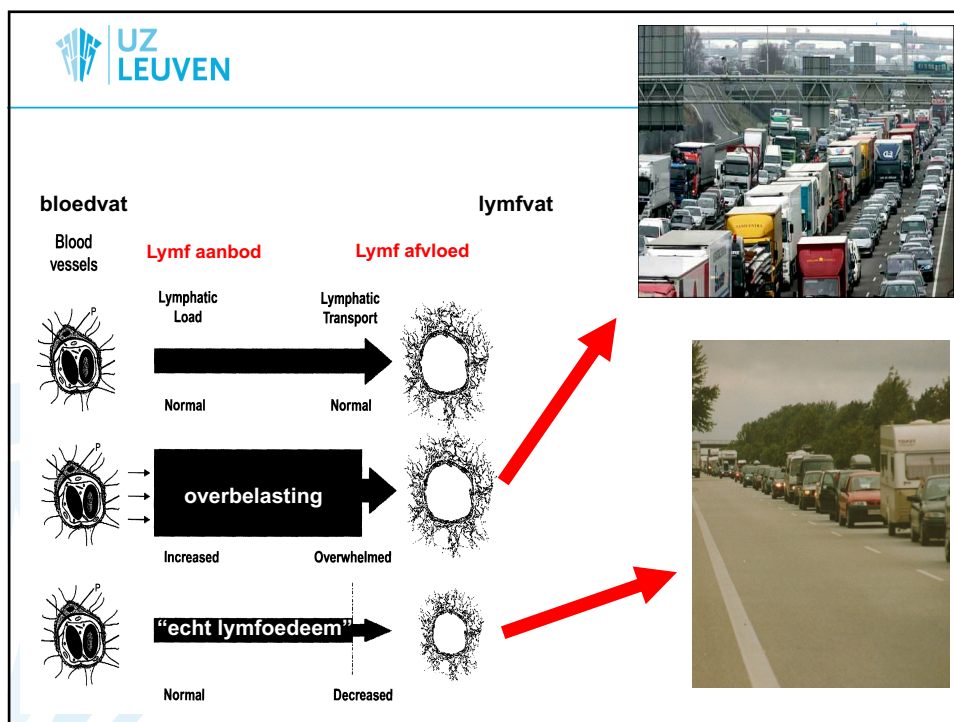
1. Behoud van de vochtbalans: vocht en afvalproducten afvoeren
2. Afweer
3. Nutritionele functie
Vb. in de darmen: vetabsorptie

7

Lymfestoornis

- = onvoldoende capaciteit om het vocht af te voeren
- Teveel lymfeproductie met normale lymfestelsel = **high output failure**
 - Normale lymfeproductie met verminderd lymfetransport capaciteit
= **low output failure**

8



9

UZ LEUVEN

Lymfestoornis

- **High output failure:** door infectie, hartfalen, NS, trauma, beginstadium CVI
- **Low output failure:**
 - Mechanisch stoornis: afwezigheid/onderbreking van de lymfevaten, congenitaal, iatrogeen
 - Functioneel stoornis: congenitaal, dependency, dysfunctie (neurologisch), klepafwijking
- **Combinatie:** later stadium CVI, post-infectieus

10

Onderverdeling lymfoedeem

- **Primair lymfoedeem**
- Secundair lymfoedeem

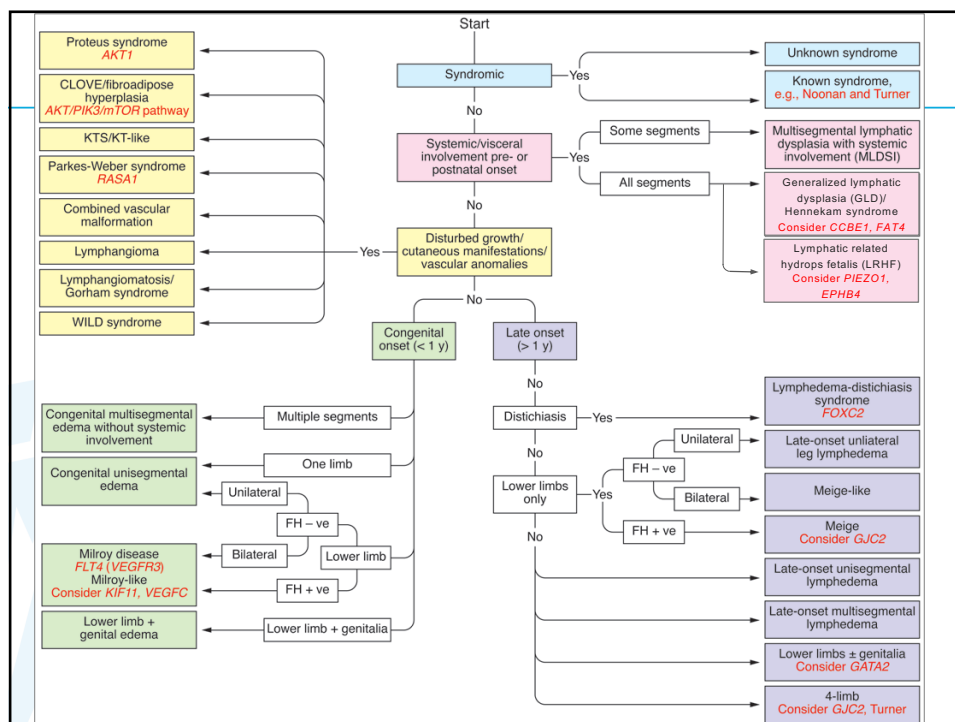
11

Primair Lymfoedeem

- Door een stoornis in de ontwikkeling van het lymfestelsel
- Vanaf de geboorte of later ontstaan



12



13

UZ
LEUVEN

Logo of the University of Leuven

14

Secundair lymfoedeem

- **Lymfatische obstructie:**
 - Postinfectieus
 - Elefantiasis: filariasis of non-filariasis
 - Iatrogeen: na radiotherapie, na chirurgie, na trauma
 - Maligne infiltratie



15

Secundair lymfoedeem

- Na klieruitruiming in oksel of lies bij maligne melanoma: 20,8% kans op lymfoedeem¹; 17,5% arm, 59,1% been²
- Risicofactoren: dikte tumor > 4mm, ilioinguinaal klierevidement, huidgreffe, infectie³

1. Risk factors associated with lymphedema after lymph node dissection in melanoma patients. Friedman J, Sunkara B, Jehnsen J, Durham A, Johnson T, Cohen M. Am J Surg 2015;210:1178-1184.

2. Incidence of lymphedema due to treating cutaneous melanoma. Campanholi 2011

3. Mathematical model to predict risk for lymphedema after treatment of cutaneous melanoma. Campanholi L, Duprat Neto J, Fregnani J. Int J Surg 2011;9:306-309.

16

Secundair lymfoedeem

- Na borstkanker behandeling: 6 tot 43% kans op lymfoedeem
- Na uitgebreide klieruitruiming owv prostaatkanker: 0 tot 10%
- 10-20% na pelvisch klieruitruiming voor gynaecologische tumoren

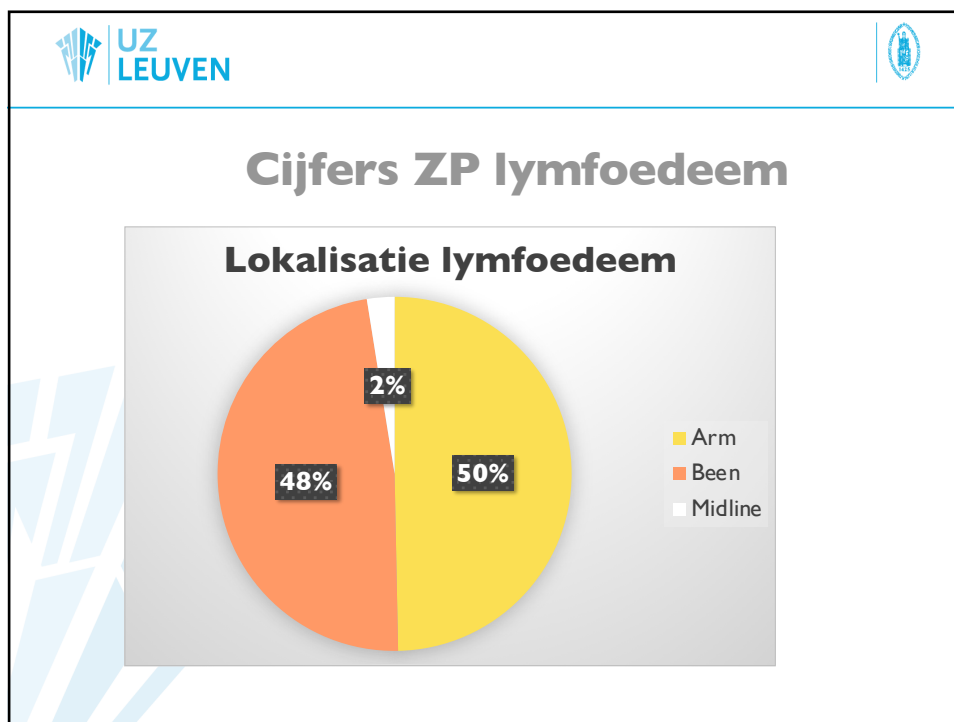
17

Secundair lymfoedeem

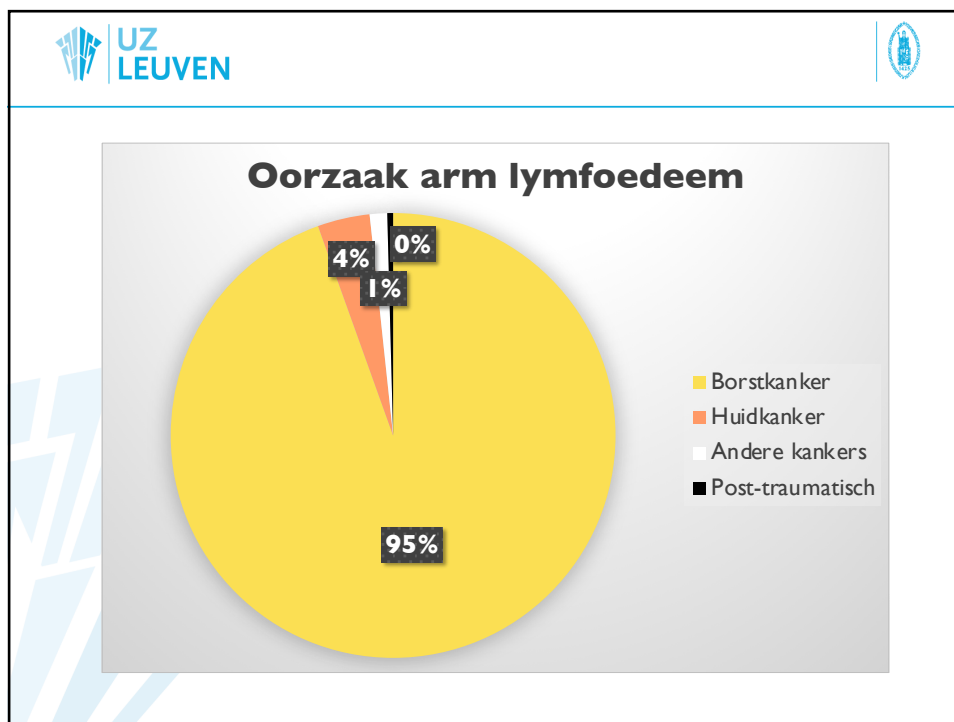
- **Lymfatische overload of combinaties:**
 - Flebo-lymfoedeem
 - Lipo-lymfoedeem
 - Dependency oedeem
 - Morbide obesitas: 'lump-oedeem'



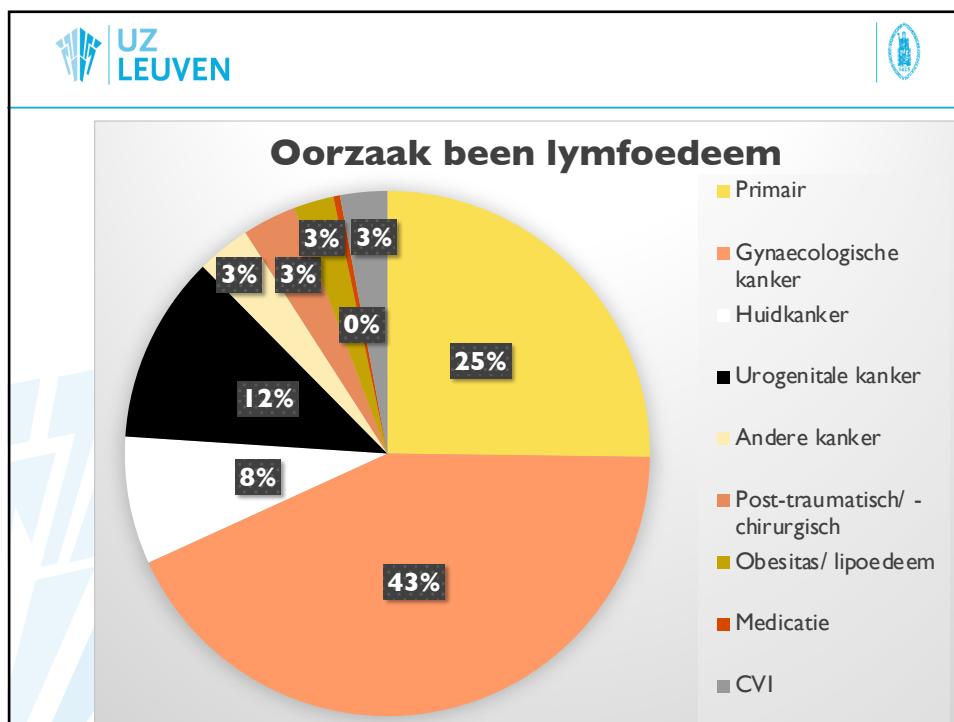
18



19



20



21

UZ LEUVEN

Stadia lymfoedeem

- Stage 1: Beschadiging lymfevaten doch klinisch niet zichtbaar
- Stage 2: Afvalstoffen komen in extracellulaire ruimte samen met vocht → **pitting oedeem**
- Stage 3: Blijvende accumulatie van vocht en afvalstoffen + inflammatie → **beginnende fibrose en non-pitting oedeem**
- Stage 4: Uitgebreide fibrose en elephantiasis

22

Diagnose

- **Anamnese:**

- Ontstaan van het oedeem
- Verloop
- Oncologische voorgeschiedenis, trauma, infectie, chirurgie
- Familiale voorgeschiedenis
- Andere oorzaken van oedeem navragen: cardiaal, immobiliteit, nierproblematiek

23

Diagnose

Symptomen:

- Volumetoename
- Zwaartegevoel
- Gespannen huid
- Tintelingen
- Mobiliteitsbeperking
- Spannen van de kledij

24

Diagnose

- **Klinisch onderzoek:**

Palpatie:

- Teken van Stemmer: verdikte huidplooi
- PittingTest



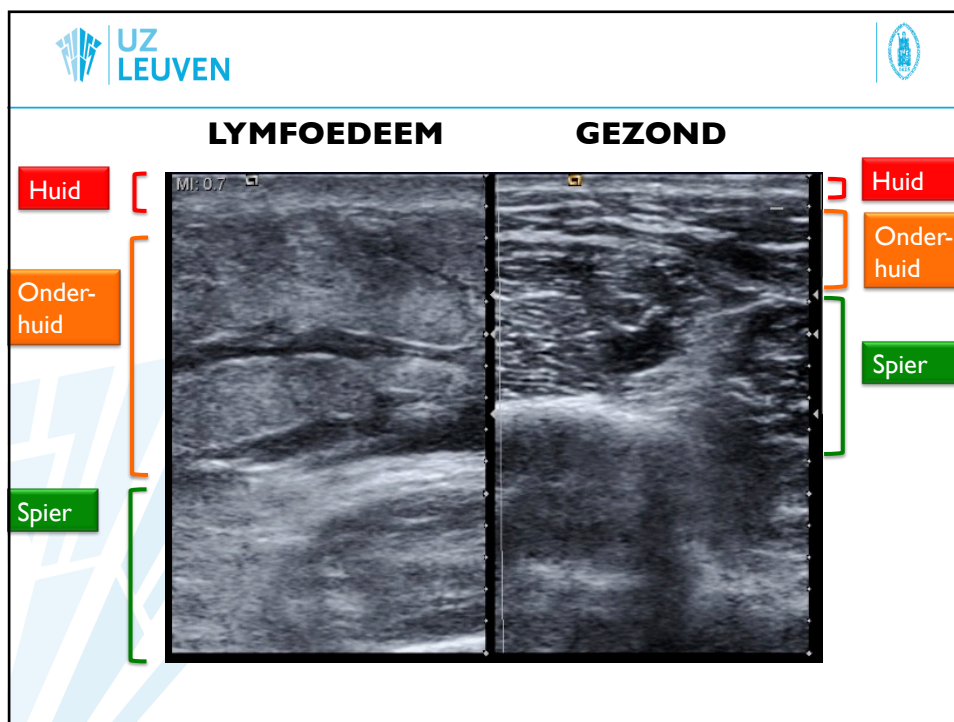
25

Medische beeldvorming

- **Echografisch:**

- Duplex echografie om andere mogelijke oorzaken van zwelling uit te sluiten
- Verdikking van de huid te zien op echo, typisch beeld voor lymfoedeem
- Ultra-hoge frequentie echo: visualisatie lymfevaten

26



27

Medische beeldvorming

- **CT/MRI**
 - Visualisatie vergrote lymfeklieren
 - Visualisatie van lymfoedeem/lymfevaten, maar geen functionele gegevens mogelijk

The image contains two MRI scans. The top scan is a coronal view of the pelvis, showing the iliac and femoral lymphatic chains. The bottom scan shows two axial cross-sections of a limb, highlighting enlarged lymphatic vessels or nodes within the subcutaneous tissue.

28

Medisch beeldvorming

- **Lymfoscintigrafie:**

- Injectie van een isotoop in de eerste/tweede interdigitale ruimte
- Product wordt gevolgd en in twee tijden worden beelden genomen om de hoeveelheid en plaats van het product te detecteren



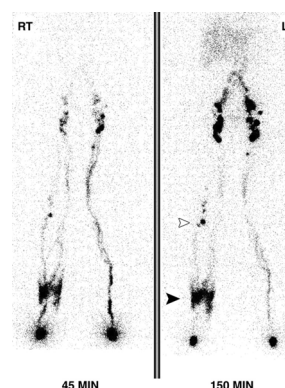
29

Medisch beeldvorming

- **Lymfoscintigrafie:**

- Idee over aantal lymfeklieren
- Snelheid van transport

= Onderzoek noodzakelijk om van een terugbetaling te genieten bij primair oedeem en bilateraal oedeem



30

Medisch beeldvorming

- **Lymfofluoroscopie:**
 - Voorlopig in studieverband
 - Toont details van de architectuur van de lymfevaten, de stase in de huid
 - Injectie van indocyanine groen in eerste en vierde interdigitale ruimte hand/voet of midline



31

Procedure

- Indocyanine green intradermaal geïnjecteerd



dermale lymfatische capillairen



pre-collector en collector

- PDE camera
- Twee fasen (in rust – na inspanning)



32

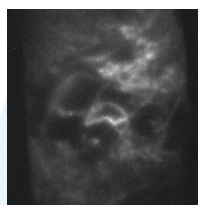
Classificatie beelden secundair lymfoedeem

- Normaal patroon: lineair
- Abnormaal patroon: dermale backflow (DB)
 - Milde beschadiging: splash DB patroon
 - Ernstige beschadiging: stardust DB patroon
 - Volledig beschadigd: diffuus DB patroon

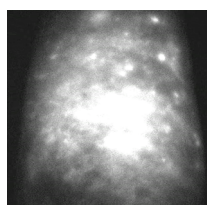
(Yamamoto et al 2011)

33

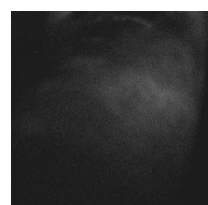
Classificatie dermal backflow patronen



Splash



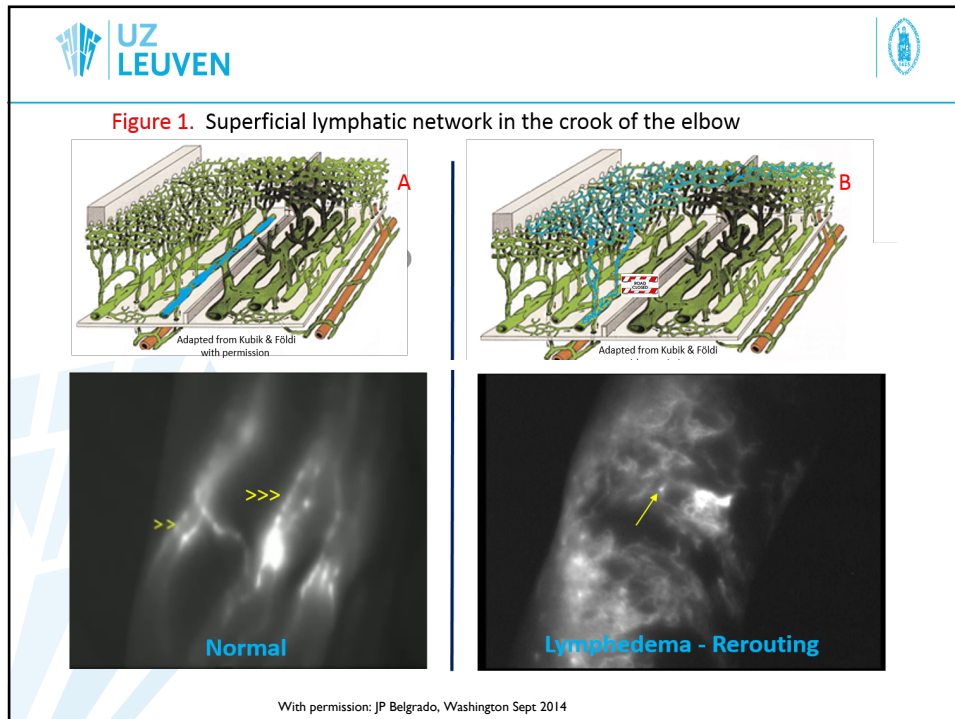
Stardust



Diffuus



34



35



36

Medisch beeldvorming

- **Lymfofluoroscopie:**

Indicaties:

- Bij moeilijk te behandelen regio's
- Bij verslechtering van het oedeem
- ➔ optimalisatie van de compressie/MLD
- Leidraad voor chirurgie

37

CONSERVATIEVE BEHANDELING

38

UZ
LEUVEN

Decongestieve lymfatische therapie

<u>Fase 1: Intensieve fase</u> Doel: Verminderen oedeem Methode: – Huidzorg – Manuele lymfedrainage – Oefeningen – Gezonde voeding – Windeling	<u>Fase 2: Onderhoudsfase</u> Doel: Vermindering behouden Methode: – Huidzorg – (Manuele lymfedrainage) – Oefeningen – Gezonde voeding – Therapeutische kous
---	---

Consensus Document 2009 – International Society of Lymphology

39

UZ
LEUVEN

Decongestieve lymfatische therapie

<u>Fase 1: Intensieve fase</u> Doel: Verminderen oedeem Methode: – Huidzorg – Manuele lymfedrainage – Oefeningen – Gezonde voeding – Windeling	<u>Fase 2: Onderhoudsfase</u> Doel: Vermindering behouden Methode: – Huidzorg – (Manuele lymfedrainage) – Oefeningen – Gezonde voeding – Therapeutische kous
---	---

Consensus Document 2009 – International Society of Lymphology

40

Huidzorg

- Methode:
 - Hydraterende crème
 - Preventieve maatregelen
- Doel:
 - Toestand huid behouden/ verbeteren
 - Trauma/ infectie vermijden



MacLaren (2001)

41

Manuele lymfedrainage

- Methode:
 - MLD romp/arm, buik/been
 - Focus op:
 - MLD proximaal van windel
 - MLD thv fibrose
- Doel:
 - Lymfetransport verbeteren
 - Stuwling lymfoedeem proximaal van windel reduceren
 - Eventuele fibrose losmaken

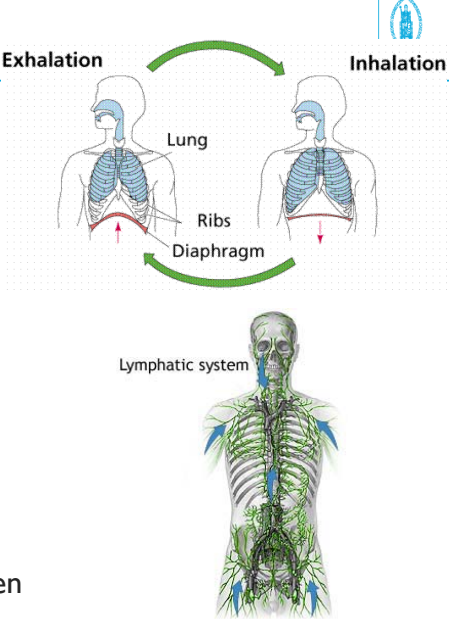


42

UZ LEUVEN

Oefeningen

- Methode:
 - Mobiliserende oefeningen terwijl dragen windel
 - Ademhalingsoefeningen
- Doel:
 - Lymfetransport stimuleren
 - Lymfangiogenese stimuleren
 - Afunctionele lymfevaten openen



Lane et al (2005)

43

UZ LEUVEN

Gezonde voeding

- Methode:
 - Dagelijks aandacht voor gezonde voeding, voldoende drinken
 - Voldoende slaap
 - Stress vermijden
- Doel:
 - Behoud gezond gewicht dmv een gezonde leefstijl: gezonde voeding en bewegen
 - Gewichtsverlies nuttig bij overgewicht en perifeer lymfoedeem



Shaw et al. 2007

44

Windeling

- Doel:
 - Capillaire filtratie verminderen
 - Vloeistof duwen naar regio's zonder compressie
 - Resorptie van lymfe en lymfetransport stimuleren
 - Fibrose behandelen

(EWMA 2005)

- Hoe:
 - Traditioneel meerlagige windeling
 - Zelf en door derde (partner, kinesitherapeut)
 - Katoenen buisverband
 - (Schuimrubber of watten)
 - **Korte rek windel**

(Földi 1989, Leduc 1998)

45

Windeling - methode



46



47

• Andere soorten windeling

Coban™ Caroskin™ Silwrap Juxta-Fit™

48

UZ
LEUVEN

Decongestieve lymfatische therapie

<u>Fase 1: Intensieve fase</u> Doel: 7 dagen op 7 Manuele lymfedrainage – Oefeningen – Gezonde voeding – Windeling	<u>Fase 2: Onderhoudsfase</u> Doel: Vermindering behouden Methode: – Huidzorg – (Manuele lymfedrainage) – Oefeningen – Gezonde voeding – Therapeutische kous
---	--

Consensus Document 2009 – International Society of Lymphology

49

UZ
LEUVEN

Oefeningen, huidzorg, gezonde voeding en MLD

- Oefeningen verderzetten zoals tijdens intensieve fase
- Gezonde voeding verderzetten
- Hydrateren huid: na uitdoen kous
- MLD: geleidelijk afbouw frequentie tot 1x/maand

50

Therapeutische kous

- Doel:
 - Lymfetransport stimuleren
 - Filtratie verhinderen
 - Huid beschermen

(Földi et al 1989)



51

Therapeutische kous

- Methode:
 - Maatname: enkel wanneer non-pitting oedeem!!
 - Op maat gemaakt
 - CCL: arm CCL 2; been CCL 3 of 4
 - Lengte, componenten: individueel
 - Stijfheid is belangrijk
 - Overdag of continu



52

Pneumatische compressietherapie

= pressotherapie

- Doel:
 - Water naar proximaal stuwen
- Methode:
 - Druk arm: tot 40 mmHg
 - Druk been: tot 50 mmHg
 - Combinatie met lymfedrainage



53

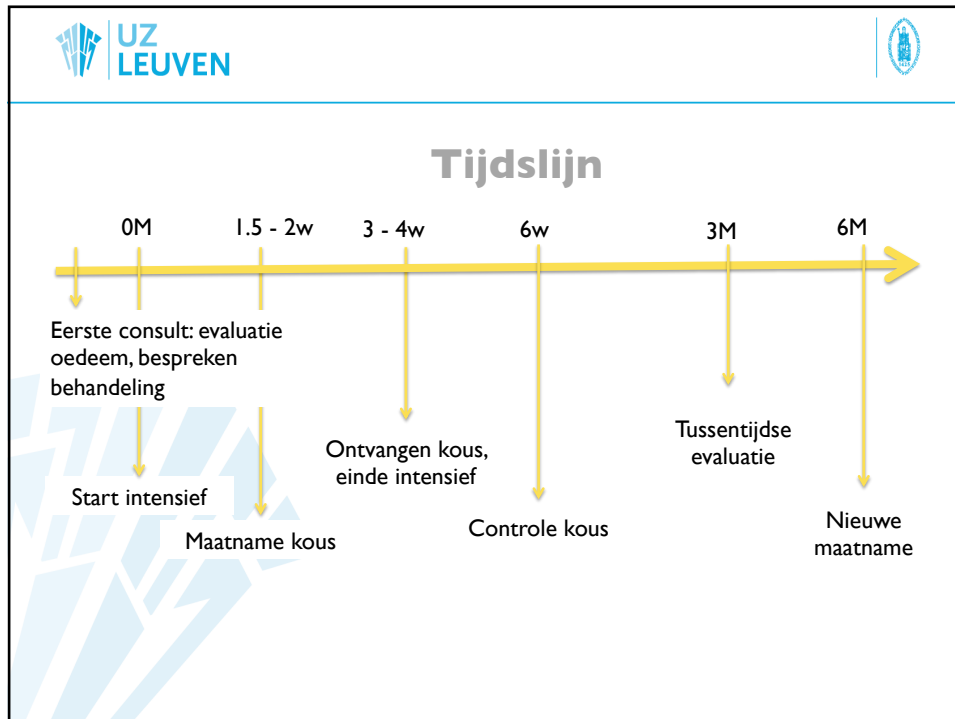
Lymfetaping

- Doel:
 - Verbeteren lymfetransport
- Methode:
 - Tape op huid met voorspanning, waardoor liften van huid



Shim (2003)

54



55



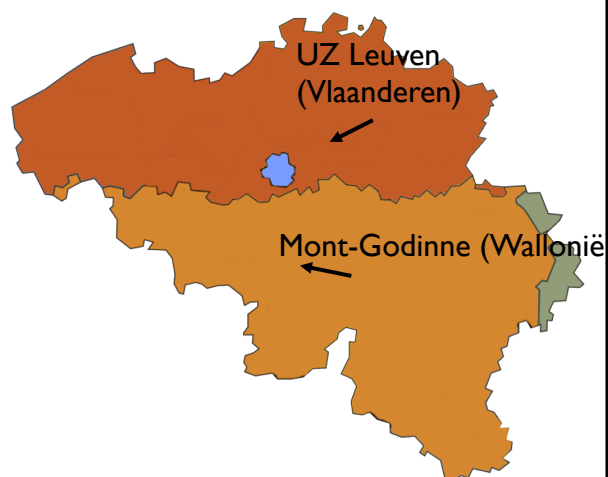
56

Doel conventie

- Aanbod creëren van
 - Gespecialiseerde multidisciplinaire centra
 - Voor patiënten met matig tot ernstige vorm van lymfoedeem
 - Voor conservatieve zorgaanpak van lymfoedeem

57

Gespecialiseerde centra



58

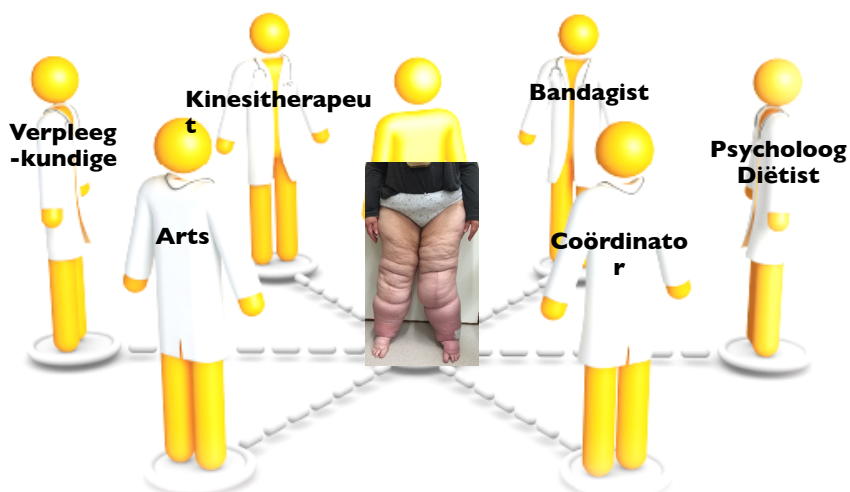
Doelgroep

- Primair of secundair lymfoedeem
 - Stadium 2a, 2b of 3
 - Been, arm of midline
- Lipoedeem: lymfatische component aantonen
- Indien één zijde: minstens 10% volumetoename
- Indien bilateraal of midline: verslag met klinische details en foto's
- Aantal: 150 per jaar

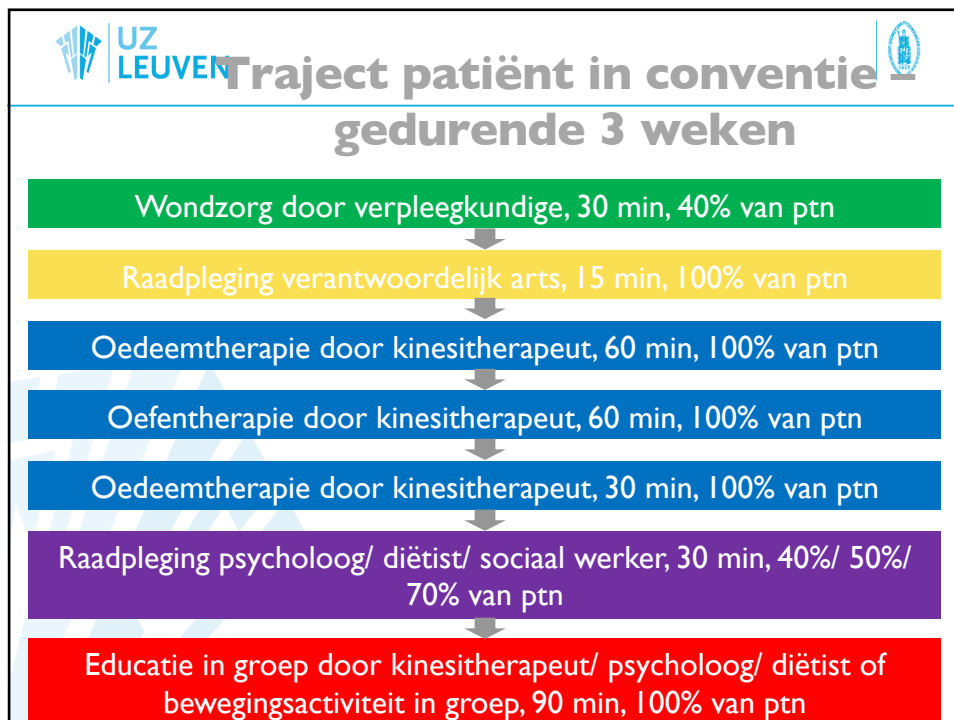


59

Multidisciplinair team in conventie



60



61

UZ LEUVEN

Chronische ziekte: zelfmanagement

Informatiesessies lymfoveneus centrum

WAT
Het lymfoveneus centrum organiseert informatiesessies over lymfoedeem, preventie en de behandeling ervan.

DOELGROEP
Patienten met aangeboren (primair) of verworven (secundair) lymfoedeem van de onderste of bovenste ledematen of van romp of gelaat.

WAAR
Auditorium Inwendige Geneeskunde, IG 2.73, paars 2^{de} verdieping

INSCHRIJVEN
Via het onthaal van de dienst fysieke geneeskunde en revalidatie, of telefonisch op 016 34 85 50.

PRIJS
Gratis

VRAGEN?
Mail voor meer informatie naar nele.devoogdt@uzleuven.be of neem telefonisch contact op via 016 34 85 50.

OVERZICHT INFORMATIESESSIES

Sessie 1: klinische evaluatie en conservatieve behandeling lymfoedeem

Door:
dr. Beste Bechter-Hugl (vaatchirurg, UZ Leuven)

Wanneer:
X donderdag 18 februari 2016 van 19.00 tot 20.30 uur
X donderdag 15 september 2016 van 19.00 tot 20.30 uur

Doel sessie: patiënten met lymfoedeem motiveren om de conservatieve behandeling van lymfoedeem verder te zetten

Inhoud:

- wat is lymfoedeem?
- hoe wordt lymfoedeem geëvalueerd?
- hoe wordt lymfoedeem behandeld?
- wat is de doelstelling van elke behandeling?

Sessie 2: evaluatie van lymfoedeem via medische beeldvorming en de chirurgische behandeling

Door: dr. Sarah Thomis (vaatchirurg, UZ Leuven)

Wanneer:
X donderdag 17 maart 2016 van 19.00 tot 20.30 uur
X donderdag 6 oktober 2016 van 19.00 tot 20.30 uur

Doel sessie: patiënten met lymfoedeem een wetenschappelijk onderbouwde uitleg geven over de effectiviteit van chirurgische technieken, zoals lymfoveneuze shunt, lymfetransplantatie en liposuctie

Inhoud:

- Evaluatie lymfoedeem via medische beeldvorming: lymfoscintigrafie en lymfofluoroscopie

62

Resultaten conventie

- Volume verschil na 3 weken intensief:
 - Arm: 289 ml of 34% reductie
 - Been: 1490 ml of 43% reductie
- Volume verschil na 6 maanden:
 - Arm: 143 ml of 16% reductie
 - Been: 1136 ml of 29% reductie

63

Resultaten conventie

- Verbetering functioneren: globaal met 24%
- Specifieke doelen werden bereikt in 91% van de patiënten
- Verbetering zelfmanagement
- Vermindering wondroos episoden

64



65

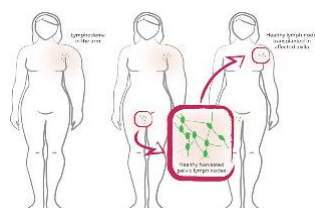
This is a presentation slide titled 'Chirurgie' (Surgery). It features the UZ Leuven logo in the top left corner and a small circular logo in the top right corner. The title 'Chirurgie' is centered in a bold, grey, sans-serif font. Below the title, the text 'Twee soorten ingrepen voor lymfoedeem:' (Two types of interventions for lymphoedema:) is displayed. Following this, there are two bullet points, each preceded by a red arrowhead symbol. The first bullet point is 'Fysiologisch/reconstructieve: poging tot herstel van het lymfetransport door aanmaak van nieuwe wegen' (Physiological/reconstructive: attempt to restore lymph transport by creating new pathways). The second bullet point is 'Excisioneel/debulking' (Excisional/debulking). On the left side, there is a decorative graphic consisting of several overlapping, light blue, angular shapes that resemble a stylized fan or a cluster of leaves.

66

Fysiologische ingrepen

• **Microvasculaire lymfekliertransfer:**

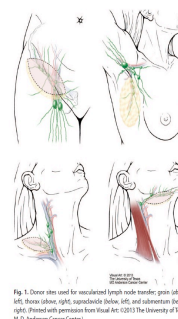
- 1928: eerste dierenstudies
- 1982: Clodius, eerste klinische applicatie



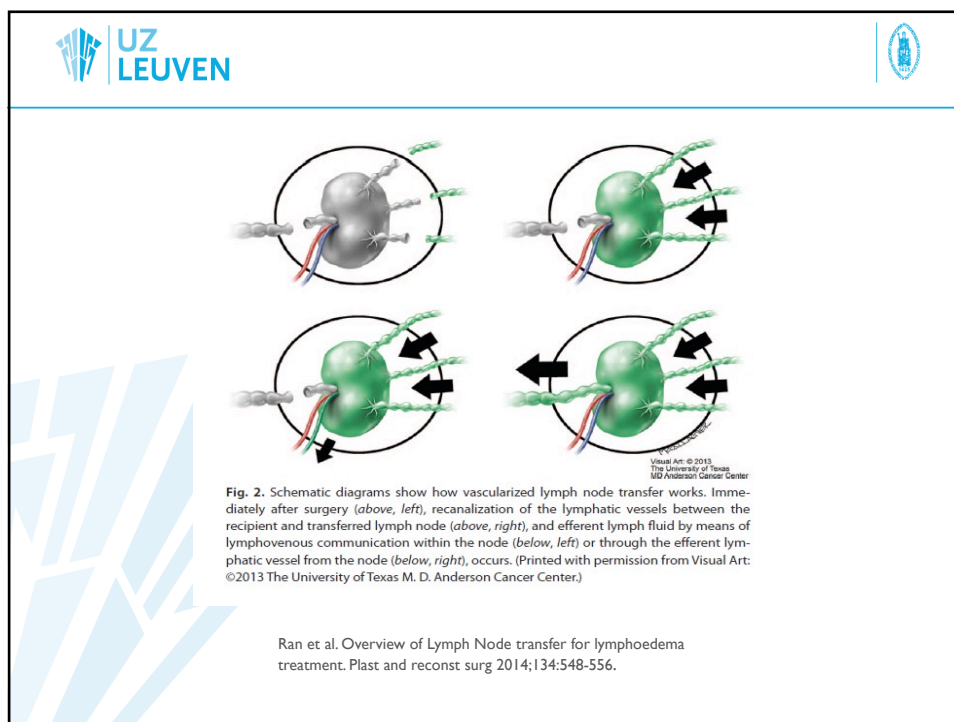
67

Microvasculaire lymfekliertransfer

- Flap vanuit de lies; submentale, supraclaviculaire regio; omentale flap; thoracale LK flap
- Naar de oksel, elleboog, pols voor arm lymfoedeem
- Naar de lies, knie, enkel voor been lymfoedeem



68



69

Fysiologische behandelingen

- **Microvasculaire lymfekliertransfer:**

4 retrospectieve studies BCRL:

Lin, 2009:	12/13, 51% reductie, 4,7y FU
Becker, 2008:	5/6 reductie, 21m FU
Becker, 2006:	22/24 reductie, 100m FU
Saaristo 2012:	7/9 reductie, 6m FU

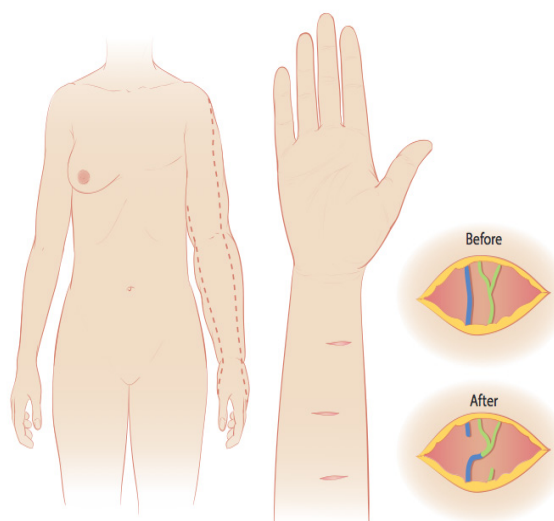
Geen RCT, geen uniforme manier van evaluatie

70

Fysiologische behandelingen

- **Lymfoveneuze bypass:** (1963)
 - Techniek: lymfevaten worden verbonden met kleine aders in de buurt, microchirurgisch
 - Evolutie:
 - I bypass → verschillende bypasses
 - Fluoroscopie/echo controle

71



72

Lymfoveneuze anastomose

- **Retrospectief:**

O'Brien 1979/1990, **Filipetti** 1994, **Van Cruchten** 1995, **Campisi** 1995/2010/2016, **Huang** 1989, **Yamamoto** 1998, **Koshima** 2004, **Matsubara** 2006, **Mihara** 2014

73

Lymfoveneuze anastomose

- **Prospectief:**

- **Vignes** 2003, 13 pat been, 2-5 anast, stabiel volume
- **Damstra** 2009, 10 pat arm, 4,8 % reductie na 3M, 2% na 12M
- **Chang** 2013, 100 pat, vooral sec armLO, gemid 42% reductie op 12M
- **Cornelissen** 2017, 20 pat arm, 1-2 anast, signif verschil QOL, reductie dragen armkous, FU 7,8 M

74

“Effects of LVA for the treatment of BCRL are variable among studies, although overall LVA seems effective in early stage BCRL. Higher quality studies are needed to confirm the effectiveness of LVA.”

Effect of Lymphaticovenous Anastomosis in Breast Cancer-Related Lymphedema: A Review of the Literature. Lymphat Res Biol. 2018 Oct;16(5): 426-434.

75

Lymfoveneuzen anastomose

- **RCT: Boccardo 2011**
 - LyMPHA = Lymphatic Microsurgical Preventive Healing Approach
 - Verschillende anastomosen tussen v axillaris en lymfevaten van de bovenarm
 - 20 min extra werk
 - 4% LO na 4 jaar, 30% in controle groep

Boccardo F, Casabona F, Friedman D, Puglisi M, De Cian F, Ansalini F, Campisi C. Surgical prevention of arm lymphoedema after breast cancer treatment. Ann Surg Oncol 2011; 18:2500-2505.

76

Lymfoveneuze anastomose

- **Retrospectief: Boccardo 2013**
 - MLVA ter preventie en behandeling van lymfoedeem na liesklieruitruiming voor maligne melanoom
 - 59 pat
 - Twee groepen:
 - 18 pat preventief MLVA
 - 41 pat behandeling been LO

77

Lymfoveneuze anastomose

- **Retrospectief: Boccardo 2013**
 - Na preventieve MLVA: geen lymfoedeem OL
 - Na behandeling: gemid 80% reductie oedeem volume OL
 - FU 42 maanden, 35 pat patente anastomose op lymfoscintigrafie

Surgical prevention and treatment of LO after lymph node dissection in patients with cutaneous melanoma Lymphology 2013 Mar;46(1):20-26

78

Fysiologische behandelingen

- **Mogelijke complicaties:**
 - Wondproblematiek: infectieus, bloeding, neurologisch
 - Opstoot erysipelas
 - Donorplaats oedeem

79

Fysiologische behandelingen

Selectie en indicatie volgens internationale richtlijnen:

- Slechte respons op conservatieve behandeling bij stadia I en II
- Snelle progressie naar fibrose ondanks conservatieve behandeling
- Multipele infecties

80

Fysiologische behandelingen

- Steeds nadien nood aan H₂O compressietherapie
 - Reeds aan-
plan-
e
- !!Nood aan RCT, vaak retrospectieve design, klein aantal patienten, korte FU, geen uniforme manier van evalueren*

81

Chirurgie

Twee soorten ingrepen voor lymfoedeem:

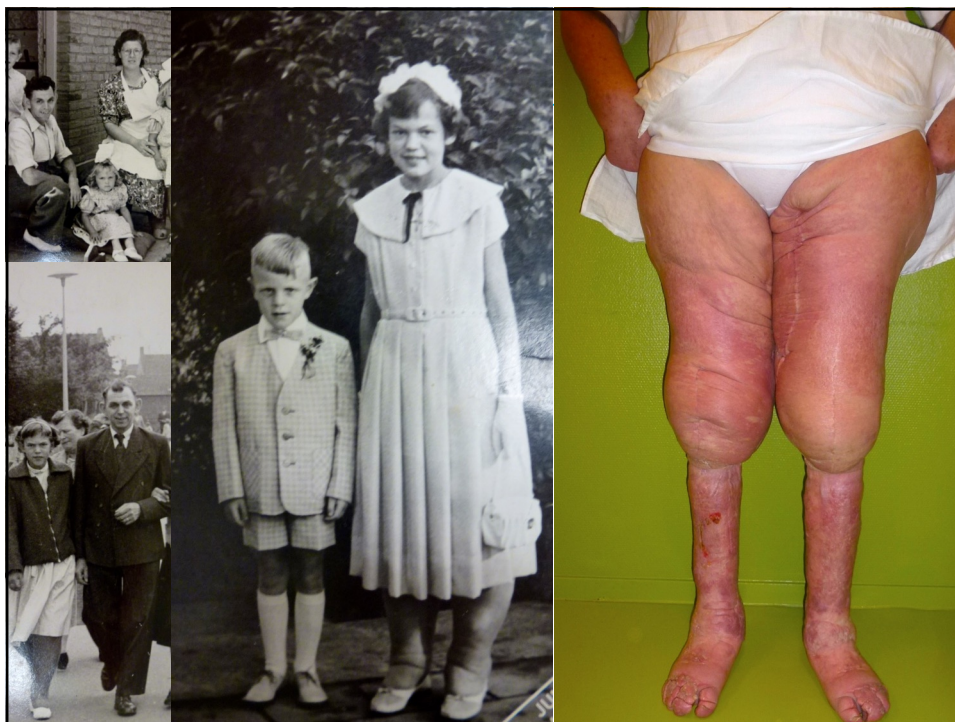
- Fysiologisch/reconstructief
- **Excisioneel/debulking:** verwijderen van beschadigd weefsel

82

Historiek chirurgische resectie

- Charlier (1912): debulking van de huid en weefsels boven de diepe fascia met huidgreffe voor LO been
- Sistrunk/Thompson (1927): idem bij armoedeem

83



84



85

Recente chirurgische technieken

- Liposuctie:
 - Reeds langer gebruikt voor behandeling van overtollig vetweefsel
 - Dr. Brorson: 1989 eerste keer voor LO, Circumferential suction-assisted lipectomy (CSAL)

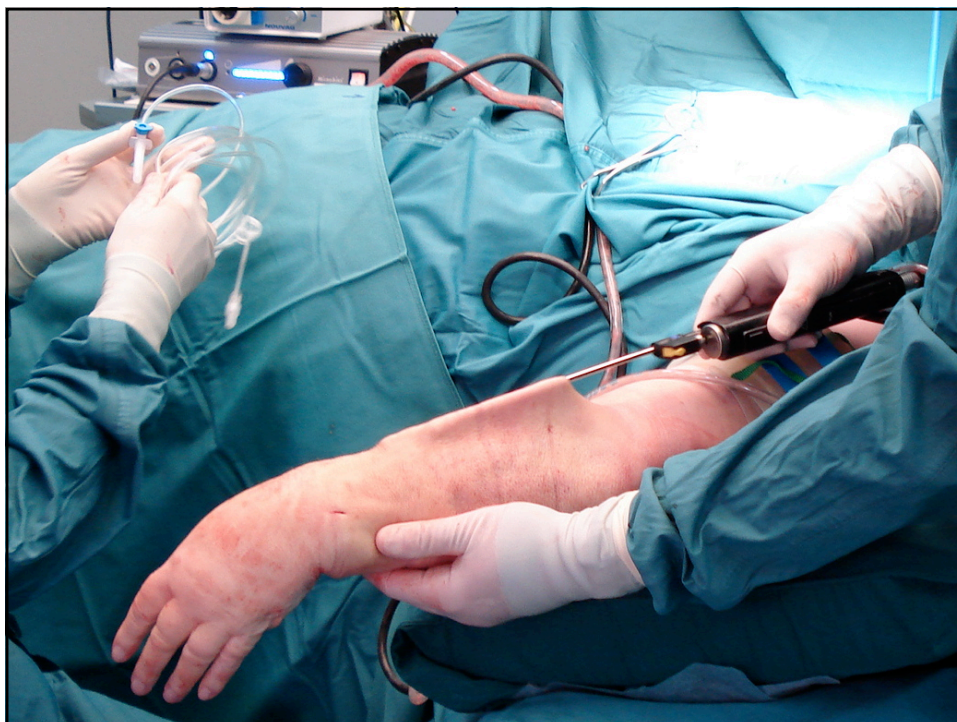
86

Liposuctie

Studie Damstra/Voesten

- Weinig respons op conservatieve behandeling
- Non-pitting oedeem, klasse III of IV
- Geen actieve kanker
- Compressie noodzakelijk 24/7

87



88



89



**UZ
LEUVEN**

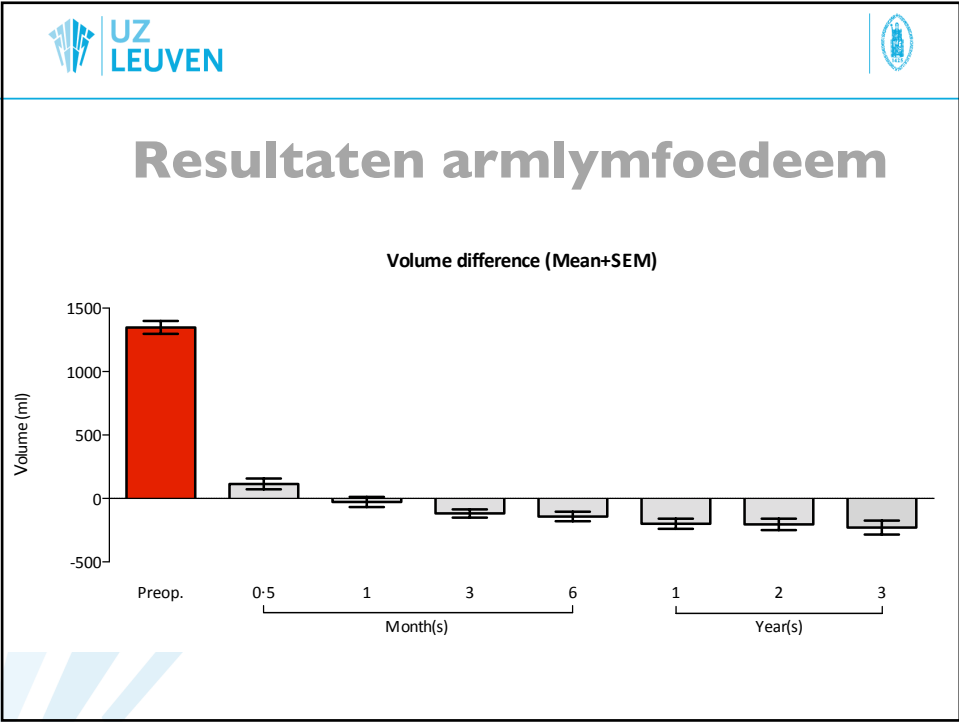


Liposuctie armlymfoedeem

- **Prospectief:** Damstra/Voesten
 - Gemid preop volume verschil 1399 ml
 - Na 12M: reductie volume verschil van 116%, volume verschil van – 149 ml

Damstra R, Voesten H, Klinkert P, Brorson H. Circumferential suction-assisted lipectomy for lymphoedema after surgery for breast cancer. Br J Surg. 2009 Aug;96(8):859-64

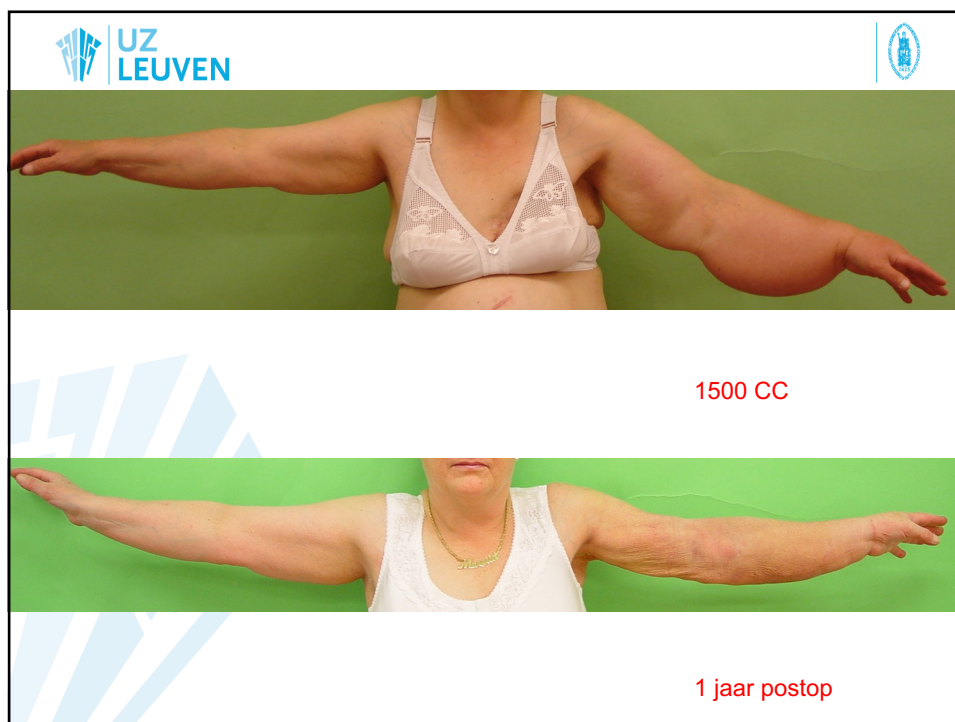
90



91



92



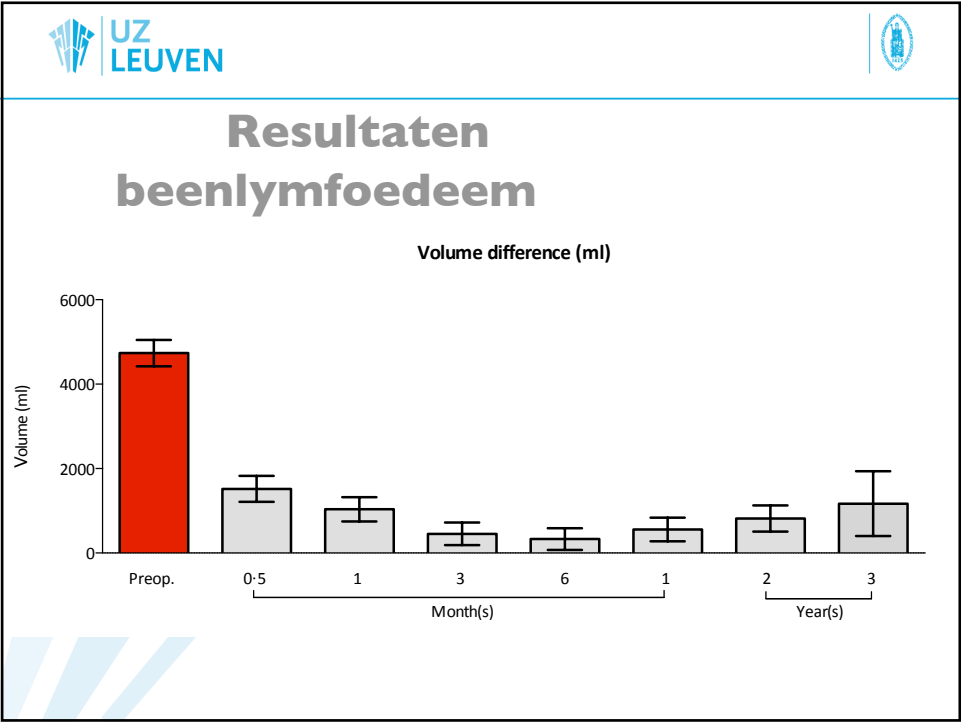
93

Liposuctie beenlymfoedeem

- **Prospectief:** Damstra/Voesten
 - Primair beenlymfoedeem: gemid 3686 ml volume verschil, postop 6M daling tot 438 ml, postop 24M daling tot 76 l ml (79% reductie)
 - Secundair beenlymfoedeem: gemid 3320 ml volume verschil, postop 12M daling tot -78 ml, postop 24M daling tot -38 ml (101% reductie)
 - Significante reductie van aantal infecties

Lamprou DA, Voesten HG, Damstra RJ, Wikkeling OR. Circumferential suction-assisted lipectomy in the treatment of primary and secondary end-stage lymphoedema of the leg. Br J Surg. 2017 Jan;104(1):84-89

94



95



96



97

The slide is titled 'Liposuctie' in a large, bold, black font. Below the title, the text 'Mogelijke complicaties' is underlined. A bulleted list follows, detailing four potential complications: 'Postop erysipelas aanvallen', 'Locale huidproblemen (tijdelijk)', 'Tintelingen (tijdelijk)', and 'Bloedtransfusies'. The slide features the 'UZ LEUVEN' logo at the top left and a small circular logo at the top right. A large, stylized blue geometric graphic is visible in the bottom left corner.

Liposuctie

Mogelijke complicaties

- Postop erysipelas aanvallen
- Locale huidproblemen (tijdelijk)
- Tintelingen (tijdelijk)
- Bloedtransfusies

98

Conclusies:

Twee soorten ingrepen voor lymfoedeem mogelijk:

- **Fysiologisch** voor stadium I en II zo geïndiceerd
- **Excisioneel** voor stadium III en IV

99

Conclusies:

- Minstens 6 maanden conservatieve behandeling!
- Meer RCT's nodig, betere en uniforme evaluatietechniek nodig, niet enkel klinische verbetering!
- Internationale guidelines:
 - suggestie voor liposuctie
 - fysiologische behandelingen: voorlopig geen advies

100




Contact

- Alle afspraken:
 - via secretariaat Vaatheelkunde:
016/346850 of
 - via mail: lymfoedeem@uzleuven.be

101




Bedankt! Nog vragen?







Vascular Diseases
(VASCERN)

102