

Lipedema

av W. Schmeller och I. Meier-Vollrath

Lipödem beskrevs först av Allen och Hines i 1940 (1). Idag emellertid är ett stort antal läkare fortfarande omedvetna om sjukdomen och dess symptom. Många lipödem patienter inte rätt diagnos eller effektivt behandlas förrän de har utstått årtionden av lidande (2). Epidemiologiska statistik om förekomsten av lipödem är inte tillgängliga. En undersökning av patienterna som behandlades vid en lymfödem klinik från 1995-1996 visade lipödem i cirka 15% (3). Ett liknande antal (8% till 17%) rapporterades i undersökningar som genomfördes 2003 i fyra lymfödem kliniker i Tyskland (4).

I motsats till lymfödem är litteratur på lipödem extremt glest. Lipödem anges, i den angloamerikanska litteraturen i synnerhet ofta rapporter, endast i isolerade fallstudier (5-8). Många fler publikationer, inklusive en monografi, finns i tysk litteratur (9). Tabell 7-1 listor

Tabell 7 - Synonymer för lipödem.

- Lipalgia
- Adiposalgia / Adipoalgia
- Adiposis dolorosa
- lipomatos dolorosa av benen
- lipohypertrofi dolorosa
- Smärta vid kolumn benet
- Smärtsam lipödem syndrom

Figur 7-1 - Steg I lipödem: disproportion av övre och nedre delen av kroppen

7,1 Definition

Ett kroniskt progressivt, symmetrisk ansamling av fett i den subkutana vävnad med ortostatisk ödem förekommer nästan uteslutande hos kvinnor. Främst de nedre extremiteterna påverkas (Figur 7-1). Det kan förekomma i kombination med de övre extremiteterna. Lipödem karaktäriseras av ömhet och blåmärken.

7,2 Pathogenesis

Lipödem förekommer nästan uteslutande hos kvinnor. De sällsynta fall där män drabbas innebär svåra hormonella funktionsstörningar såsom testosteronbrist . Figur 7-2 visar en patient med etyl-toxisk cirros av levern.

Undersökningar av 119 lipödem patienter som genomförs på 1940-talet visade initial manifestation av sjukdomen fördelas jämnt över de olika decennier av livet (10). Däremot betonar nyare litteratur som sjukdomen i allmänhet visar sig under puberteten. Men vår egen erfarenhet

Figur 7-2 - Lipödem i en man med etyl-toxiska levercirros (Med tillstånd av C. schuchhardt, MD, St. Blasien-Menzenschwand)

visar att uppkomsten också ofta inträffar efter graviditeten. I 100 av de patienter som bedömts under de senaste åren, inträffade sjukdomsdebut mellan åldrarna av 30 och 40 (11). Förutom hormonella effekter, är en genetisk predisposition antas eftersom ofta flera kvinnor i en familj har sjukdomen. Även om relaterad statistik varierar kraftigt, från 16% till 64% av fallen (1, 10, 12). Skada på det autonoma nervsystemet har rapporterats i enstaka fall (13); dock, är dess roll i patogenes oklar. Det är det inte i vissa observerade förändringar i mikrocirkulation (14, 15) som faktiskt kan utlösa sjukdomen eller är sekundära fenomen. Dessutom är det inte klart om adipocytokiner som släpps av fettceller hos överviktiga patienter spelar en roll i lipödem (16). I motsats till fetma emellertid kan fettet inte vara "Svalt off." Dessutom, de typiska komplikationerna av fetma inträffar inte i samband med lipödem. Följaktligen andra receptorer, och eventuellt även en annan typ av fettcell, kan vara ansvarig.

Tabell 7-2 - Nyckelfaktorer i lipödem

- Hyperplasi / hypertrofi av fettvävnad
- Ökad permeabilitet av blodkärl
- Fluid och protein ackumulering i subkutan fettvävnad
- Ortostatism
- Ökad bräcklighet blodkärl

7,3 Pathophysiology

Lipödem orsakas av flera faktorer (Tabell 7-2). Den mest slående visuella symptom är den proportion mellan den övre och nedre delen av kroppen (Figur 7-1) på grund av de patologiska fettdepåer. Det är oklart om detta är en hypertrofi av fettceller, hyperplasi eller en kombination av båda två. En annan viktig faktor är ökad kapillär permeabilitet, som leder till ökad ansamling av vätska och protein i interstitium, kan orsaka ortostatisk ödem (14, 17). Omfattningen av denna anhopning och inte den absoluta fett volym, är den främsta orsaken till känsligheten av vävnaden för tryck och beröring (18). Ökad kapillär skörhet orsakar observeras ofta blåmärken. Tidigare antogs det att den ökande vävnads tryck som orsakas av fett och ödem orsakat mekanisk dränering nedskrivning av initiala lymfkärlen, precollectors och samlare. Den temporära ödem av låren och underbenen som förekommer under kvällen orsakar ökad volym under dagen som overtaxes intakt det lymfatiska systemet (dynamisk eller hög volym insufficiens). Dock, dekomponeras inte det förrän den ökade lymfatiska lasten har överstigit den tillgängliga transportkapaciteten för år eller tom decennier (19) på grund av utmattning av det funktionella reserver lymfsystemet (Mekanisk eller låg volym insufficiens). Sekundära förändringar av den lymfasamlaren är viktiga faktorer. Abakteriell inflammation med i rad lymphangiosclerosis och perilymphovascular fibros inträffar på grund av ihållande protein ackumulering i interstitiell vävnad, vilket leder till en minskning av den transporterade volymen. I denna sena fas av sjukdomen, en kombination av ökad lymfatiska avfall och minskad transport inträffar, vilket ger upphov till

Figur 7-3 - Lipohypertrofi. Morfologiskt lipohypertrofi kan likna lipödem

Figur 7-4 - Lipödem. Utöver förändring i form, andra symptom är associerade med lipödem

sekundära lymfödem (lipolymphedema). Lipödem, i och för sig, är inte en huvudsakligen lymphologisk sjukdom. Det har upprepade gånger rapporterats att lipödem utvecklas under en period av årtionden från lipohypertrofi (se "Differential Diagnosis") (20, 21). Lipödem och lipohypertrofi kan ha en mycket liknande morfologi (Figur 7-3 och Figur 7-4). Detta skulle innebära att den smärtsamma kliniska bilden av lipödem föregås av en smärtfri skede. Lipödem kan inträffa mycket tidigt i puberteten, medan lipohypertrofi förekommer oftast sent i livet utan större ödem eller smärta. Huruvida en sjukdoms övergång till den andra, och hur detta sker, är oklart. Det verkar det finns andra relevanta faktorer såsom genetik, hormoner, och eventuellt även cirkulationsstörningar och neurala förändringar, liksom ålder. De är ansvariga för ökning av kapillär permeabilitet och skörhet, som orsakar sjukdomen och dess karakteristiska symptom.

7,4 patologi

De histologiska förändringar som sker i lipödem är inte tillräcklig diagnos indikatorer. Förutom en ökning av fettceller, av vilka några är hypertrofiska, en hög volym av kapillära blodkärl finns i interstitiell vävnad. Perivaskulärt finns makrofager, fibroblaster, mast celler och isolerade nekrotisk fettvävnad. I sena stadier av sjukdomen, ökar den fibrotiska delen (14). Den beskrivande term ödematös fibrosclerotic panniculopathy (22) är nu föråldrad. Histologin är i allmänhet identisk till det av dermatoliposclerosis. Detta är uppenbarligen en ospecifik inflammatorisk reaktion av den vävnad liknande den som uppträder vid kronisk venös insufficiens (23).

7.5 diagnostiska förfaranden

Lipödem kan i allmänhet diagnostiseras på basis av kliniska kriterier. Typiska symptom är tiden för debut, den symmetriska fördelningen av fett, ödem, känslighet för tryck och blåmärken. Generellt, instrumental eller invasiva diagnostiska procedurer behövs inte. I fallet med lipolymphedema, avbildningsförfaranden (indirekt lymfangiografi, lymphoscintigraphic funktionstest) kan det användas för att ge ytterligare kvantifiering av morfologiska och funktionella förändringar i det lymfatiska systemet.

Tabell 7-3 -Bedömning av lipödem

<u>Steg I</u>	skinnet är ytnormalt, nodulär (liten) fett vävnadsstruktur
<u>Steg II</u>	hudytan ojämn (Peau d'orange), nodulär (stora) fettvävnad struktur
<u>Stadium III</u>	Lobulär deformation på grund av ökad fettvävnad

7.6 Resultat av kliniska resultat

Patient historia: sjukdomsutbrott är vanligt under puberteten, ofta efter graviditet eller efter klimakteriet. I vissa fall, när samtidigt en stor viktökning har rapporterats. Men patienter med stadium I lipödem är ofta inte överviktiga. Kvinnor med lipödem rapporten en spontant förekommande känsla av spänning eller svullnad samt en märkbar överkänslighet för beröring och tryck i låren och nedre benen. Klagomålen blivit allmänt sämre som dagen fortskrider, i synnerhet efter stående eller sittande under långa perioder. Svårighetsgraden av symptom är inte relaterad till mängden av ackumulerat fett. Dessutom, ödem, vanligen förekommande på kvällen och med högre frekvens i varmt väder, rapporteras. Patienter rapporterar också att även små stötar resulterar i blåmärken. Små skador som

orsakar inga makroskopiska lesioner i friska människor kan resultera i hematoma när lipedematous extremiteter. Generellt är symtomen mindre allvarliga i de övre extremiteterna än i de nedre extremiteterna. Patienternas utseende orsakar dem stor nöd. Detta problem nämns i de allra tidigaste publikationer (1, 10). Många kvinnor beskriver sin frustration som deras tillstånd försämras, vilket ofta leder dem att äta för mycket och därmed gå upp i vikt. Således är det inte förvånande att ungefär hälften av patienterna lider av fetma i tillägg till lipödem (24). Sekundär lymfflödet försämring i form av lipolymphedema oftare bland överviktiga kvinnor än hos kvinnor med normal vikt (25).

Figur 7-5 -Stadium 1 lipödem

Inspektion: De flesta patienter presentera en markant skillnad mellan deras smala överkropp och korpulenta underkroppen. För cirka 97% av kvinnorna med lipödem, de nedre extremiteterna (lår och höfter, ofta underbenen) är drabbade. Överarmarna påverkas på approximativt 30% av lipödem patienter; underarmarna till handleden kan vara påverkade (3).

Lipödem är kronisk och oftast progressiv med olika faser (tabell 7-3). Figurerna 7-5 till 7-8 visar olika svårighetsgrader. I ett tidigt skede, är huden slät med en förtjockad subkutan skikt med jämnt fördelade små knutor (steg I). Med tiden knölar blir förstorad vilket gör att huden att vara ojämn. Det kan likna skal av en apelsin (Etapp II), hänvisar till lekmän som "celluliter." I avancerade former, den subkutana vävnaden blir allt indurated. I sista hand, utbuktande utsprång av fett förekomma på låren och knäna som kan störa normal gång (stadium III). Den drabbade vävnaden är öm, vanligen i förhållande till

Figure 7-6 Steg II lipödem

Figure 7-7 - Steg III lipödem

Figure 7-8 – Svårt stadie Steg III lipödem (Courtesy of W. J. Brauer, MD, Emmendingen)

omfattningen av ödem. Huden kan vara kall på vissa ställen (13, 26). Ibland blåmärken sker utan att patienten vet vad som kan ha orsakat det. I steg III, gråtande erosioner i områden påverkas av intertrigo under ljumsken eller mellan låren kan visas. Lipödem symptom inkluderar inte ödem i fottrygg eller tår (Figur 7-9). Om detta inträffar under senare stadier av lipödem som ett resultat av sekundär lymfanflödesobstruktion, har lipolymphedema utvecklats. De hud förtjockas på tårna och kan inte lyftas (Figur 7-10, positiv Stemmer tecken).

Palpation: Den lokaliserade ackumuleringen av fett är inte punktgrepp, som endast är fallet med en uppenbar sekundär ödem. I steg I, den subkutana vävnaden är mjuk och dess struktur är antingen jämn eller kännetecknas av små knölar. I steg II, kan härdarna kännas under huden. Symptom är extrema i steg III. Volymökningen i extremiteterna kan slutar abrupt ovanför ankeln (Figur 7-6 och 7-9) eller handleden med en fet manschett. I Tyskland, kallas detta tillstånd för "turkiska byx-fenomen". Liknande beskrivningar av tillståndet, bland annat "jodhpur- som ridbyxor ", används än idag. Lokala fett depåer uppstår ibland hängande ner över knäna som ett förkläde. Generellt finns uttalad härdning av den subkutana vävnaden, särskilt hos patienter med lipolymphedema. Detta tillskrivs fibrosclerosis av interlobulära septa (14, 27).

7,7 Differential Diagnosis

Lipödem måste särskiljas från lipohypertrofi (Figur 7-3), vilket hos kvinnor kännetecknas också av en opropotionerlig kroppsform på grund av symmetriska fettdepåer i höfter och ben och arm. Termerna lokaliserad fetma (fettkudden) och gluteofemoral fetma används för att beskriva den mest frekventa formen av lipohypertrofi; den övre extremiteter är sällan drabbade. Medan de morfologiska förändringar kan vara praktiskt taget densamma, i lipohypertrofi där inget ödem är inblandat. Därför är dessa kvinnor utan smärta eller överkänslighet för beröring, vilket innebär de kräver inte behandling. Men med tiden, kan lipohypertrofi utvecklas till lipödem (20, 22).

Lipödem misstas ofta för lymfödem. Tabell 7-4 visar stora skillnader mellan de två sjukdomarna. Primära lymfödem generellt förekommer hos kvinnor, oftast i puberteten, med unilateral eller bilateral svullnad

Figur 7-9 - Lipödem. Ingen ödem i vristerna, fötter eller tår

Figur 7-10 - Lipo Lymfödem, vänster sida mer uttalad än den högra sidan. Svullnad i bröst- fot och förtjockad hudveck på tårna

av lägre extremiteter. När det är bilateral, är det alltid asymmetrisk. I primära lymfödem, svullnad vanligtvis börjar vid tårna och sedan når låren. Med lipödem börjar ökningen av volymen vanligtvis i låren. Hos lymfödem patienter, den Stemmer hudveck är tecknen positiva, medan det i lipödem är negativt. Överkänslighet av vävnaden eller blåmärken inte är närvarande. Emellertid kombinationer av lymfödem och lipödem (lipolymphedema) är möjliga.

Phlebedema är ett symptom på kronisk venös insufficiens (CVI). Det kan inträffa hos både män och kvinnor, ensidigt eller bilateralt, och föregår de typiska kutana och subkutana förändringar (stasis dermatitis, hyperpigmentering, panniculitis, dermatoliposclerosis, sår). Funktionella undersökningar som ultraljud, ljusreflektion rheography och duplex ultraljud avkastning ger patologiska resultat. Detta är inte fallet för lipödem. Kombinationsformer (phlebolipedema) finns här också, men (21).

Dercums sjukdom (adiposis dolorosa) förekommer nästan uteslutande hos kvinnor och kännetecknas av smärtsamma, symmetriska fettdepåer i första hand i benen. Fötter påverkas inte. I motsats till lipödem, manifesteras inte sjukdomen förrän uppkomsten av klimakteriet. Ödem är inte ett symptom. Ofta rapporteras muskelsvaghet. Alkoholmissbruk, känslomässig instabilitet och depression är ofta närvarande (28). Det är oklart om Dercums sjukdom är faktiskt en separat enhet eller snarare en speciell form av sen-manifesterar lipödem.

Tabell 7-4 Differentieringen mellan lipödem och lymfödem

lipödem	lymfödem
symmetrisk	asymmetrisk
smärtsam	smärtfri
Hematom	ingen hematom
Ingen erysipelas	erysipelas frekvent
Inget fot ödem	foot ödem
Stemmer underteckna negativ	Stemmer underteckna positiv

Godartad symmetrisk Launois-Bensaude lipomatos (Madelung sjukdom) kännetecknas av en diffus ackumulering av fettvävnad i nacken och halsregionen (typ I), axlar och överarmar (typ II) (Figur 7- 11)

eller bäckenregionen (typ III) (figur 7-12). Denna sjukdom har rapporterats att påverka män mer än kvinnor. Alkoholmissbruk och levercirros är nästan alltid närvarande i patientens historia (29).

Lipödem förväxlas ofta med övervikt. Men, i fallet med fetma, i allmänhet, orsakas övervikt av en vanligtvis mjuk ackumulering av fet vävnad antingen i bagageutrymmet (bålfetma) eller hela kroppen. Denna fettvävnad är inte smärtsam och proportionerna mellan stammen och extremiteter kan vara normal (28). Både män och kvinnor drabbas. Genetiska faktorer (inklusive den leptin genen och mutationer i melancortin-4-receptorgenen) och överätande, i synnerhet, är ansvariga (30). Proteinerna (adipocytokiner) som utsöndras från hypertrofiska fettceller anses vara ansvariga för uppträdandet av den karakteristiska komplikationen av insulinresistens, dyslipidemi och hypertoni (16). Terapi betonar viktminskning genom kalori restriktion (bantning) eller ökad förbränning av kalorier (fysisk träning). De större kliniska egenskaperna hos de ovan nämnda sjukdomarna är listade i tabell 7-5.

Figur 7-11 - Madelungs sjukdom manifest i axlar och överarmar av en 52-årig kvinna (typ II)

Avbildningsmetoder.

Datortomografi (CT) och magnetisk resonanstomografi (MRT) kan användas för att bedöma omfattningen och lokaliseringen av fettdepåer i lipödem (27, 31, 32). Ultraljud kan också användas för att bedöma kvantitativ och kvalitativa aspekter av fettvävnad. Medan frisk subkutan vävnad tenderar att ha låg ekogenicitet, i lipödem patienter är det homogent förtjockad, med högre ekogenicitet i färgdoppler bilder. Dessutom, mycket ekogena septa betraktades i denna region (33). Senare studier visade också dåligt ekogena regioner, mest sannolikt på grund av en ansamling av interstitialvätska. I kompressionsultraljud, desto mer allvarligt ödem, desto större är känslighet för beröring och desto svårare är subkutan, fettvävnaden, att komprimera.

Figur 7-12 - Madelung sjukdom manifesteras i bäckenområdet av en 67-årig kvinna (typ III)

Indirekt lymfangiografi

Med lipödem, demonstrerar indirekt lymfangiografi en krökt kurs av lymfkörtlar som samlar (Figur 7-13) och fjäderlätt samt flamlignande kontrast agent insättningar. Detta liknar de hos överviktiga patienter. (17). Med lipolymphedema, beroende på graden av försämring av lymfatiska systemet, vidgade initiala lymfkärl och en slingrande kurs och även hypoplasi av lymfa samlare visas också i lymfangiogram. Som jämförelse kan nämnas säckformade eller spolformade microaneurysms av den initiala lymfkärl avslöjas genom fluorescens microlymphography visar sig vara en indikation på lipödem (34). Deras roll i atogenes är oklar.

Tabell 7-6 visar förekomsten av lymfangiographic symptom i fall av lipödem och lipolymphedema. Lymphoscintigraphic funktionstester kan användas för att diagnostisera potentiala lymfflödet nedskrivning. Vid lipödem, visas för det mesta inga eller endast små skador av ytliga lymfa transport (12, 35) observeras. Den tidigare beskrivna hyperdynamic lymfa transport i ett tidigt skede intygas av att förhöjda lymfkörtelupptagningsnivåer (12, 19). Lymph transport minskar när kroppen åldras (36). Speciellt i fallet av stammen på det lymfatiska systemet inträffar efter år manifesteras genom lipolymphedema, omfattningen av lymfa njurfunktion kan mätas med reducerad transporttider och minskade upptagningsnivåer i de regionala lymfkörtlarna (Figur 7-14). Användningen av dessa metoder är särskilt viktigt i steg 1. Jag för tidig upptäckt av potentiella följdskador i lymfsystemet som inte är kliniskt uppenbar.

Figur 7-13 - Interstitiell lymfangiografi.

a) lipödem: kontrastmedel insättning (CD) med tippade konturer, böjd under en ytlig lymfa samlare (pilar).

b) Lipolymphedema. Onormal interstitiell lymphangiogram. retikulära mönstret orsakas av utvidgade initiala lymfkärlen. Dermal återflöde (små pilar). Dilaterade lymfa samlare (tjocka pilar)

Tabell 7,5 - Differentialdiagnos i lipödem

Tabell 7-6 - Frekvens av lymfangiografi symtom vid lipödem och lipo lymfödem

7.8 sjukdomsförloppet

I de flesta fall förvärras symtomen med åldern. Men kursen kan inte förutsägas från fall till fall. Ökningen i lokal volym av fett, som ibland inträffar under en kort tidsperiod utan att eventuella förändringar i matvanor (Figur 7-15), kan vara ansvarig. Dessutom kan den långsiktiga proteinrika ödem åstadkomma ökad fibros av vävnaden med lipolymphedema, bekräftas av svullnad av framfot. Dessutom när de Stemmer tecken är positiva (Figur 7-10). såsom redan nämnts tycks det ske snabbare och oftare hos överviktiga patienter. Den rapporterade förekomsten av lipolymphedema i specialiserade lymfödem sjukhus varierar kraftigt, från 4% till 23% (4).

7.9 Terapi

Bristen på kunskap om lipödem fortsätter att leda läkare till att förskriva absurd och även kontraproduktiva behandling, inklusive bantning, utbildning och toning drabbade kroppsdelar och droger. Därför att dessa extrema symptom, har nästan alla patienter provat någon form av bantning. Men det hjälper inte att behandla fetma och minska omkretsen av stammen. Eftersom de fettdepåer som är specifika för lipödem inte kan vara "Svalt off" bantning kan leda till en ännu större skillnad mellan bålen och extremiteter. Bränna kalorier genom motion leder inte till den önskade reduktionen av fett vid de drabbade områdena. Laxermedel, potentiellt minska upptaget av näring, och diuretika, att lindra ödem symtom, anges inte.

Figur 7-14 - Lymfscintigrafi funktionstest . Lymfkörtelupptag, 120 minuter efter injektion av det radioaktiva spårämnet i patienter med lipödem och lipo lymfödem.

Figur 7-15 -

a) Patient ålder 51, inga symptom

b) Samma patient vid 61 års ålder, lipödem av överarmen

Modern lipödem terapi innebär två huvudkomponenter (37):

1. konservativ behandling för att eliminera ödem och
2. kirurgiskt ingrepp för att minska fett.

Kombinera dessa två metoder har visat sig vara mycket effektiva (38, 39, 40). Eftersom dessa behandlingar inte ha en effekt på det ökade kapillär permeabilitet och i sin tur på tendens till ödem, lipödem i allmänhet kräver långvarig behandling, om än i mindre utsträckning om operationen har utförts.

Konservativ behandling

Konservativ behandling syftar till att minska mängden interstitialvätska. I mycket tidigt skede, kan ortostatisk ödem förhindras genom att bära kompression plagg. Kombinerade decongestive terapi (CDT) används för ödem som inte längre spontant reversibel. Den centrala komponenten i CDT är manuell lymfdränage (MLD). Varierande grad av tryck som appliceras genom att massera den ytliga vävnaden, öka transportvolymen av lymfan. Cirkulär, pump- och skoprörelser flytta ödematös vätska i en central riktning mot hjärtat. Terapeuten börjar MLD vid icke-ödematös stam för att skapa en sugeffekt och sedan fortsätter till ödematös områden i armar och ben (41). Komprimering med kort sträcka bandage kombinerat med sjukgymnastik tjänar till att minska och förebygga svullnad. Under fas ödem minskning är behandlingen utförs dagligen. Slutsatsen av denna fas, slätstickad strumpbyxor eller stödstrumpor grad II eller klass III är monterade. I den efterföljande bevarandet fas, i allmänhet, MLD krävs endast en gång eller två gånger i veckan. Hemma, intermittent pneumatisk kompression (IPC) med pneumatisk flerkammar enheter (12 kammare är idealiska) kan komplettera denna regim (3, 18, 42). Emellertid är denna metod inte utan sina kritiker (43, 44).

Terapi

Resultaten måste kontrolleras regelbundet. CDT är kontraindicerat med dekompenenserad hjärtsvikt, akut bakteriell infektion och nya trombosor.

För lipödem patienter kan konservativ terapi medföra en minskning i omkrets av ca 10% och en inskning i volym av upp till tre liter per ben (45, 46), i sin tur lindra patientens överkänslighet för tryck. Om CDT avbryts, kommer ödem tillbaka. Förfarandet är i grunden densamma för lipolymphedema patienter. Vid svåra fall kan det vara lämpligt att påbörja behandlingen på en sluten basis.

Kirurgiskt ingrepp

Kirurgisk behandling för lipödem har blivit allt vanligare under de senaste åren. Fram till början av 1990-talet, storskalig lipectomy eller fettsugning för lipödem utfördes under narkos med tjock och ibland vassa sug kanyler utan att först infiltrera den subkutana vävnad med vätska (torrteknik). I vissa fall, postkirurgiska komplikationer såsom blödning och lymfkärl skador av olika grad med ihållande svullnad inträffat. Av denna anledning var förfarandet i allmänhet inte föreskrivs i lymphologists (13, 47).

Utvecklingen av nya anestesi och kirurgiska tekniker har lett till en vändning i denna attityd under de senaste åren (48, 18, 21, 49). SVULLEN lokalbedövning (TLA) har eliminerat behovet av narkos, tillsammans med de risker och nackdelar (50). Med TLA, flera liter av en 0,037% anestesilösning infiltreras i den subkutana vävnad med en blandning av lidokain och prilokain (våt teknik). Under sugning, är en tunn blandning av fett och lösningen avlägsnades (51). De stora fördelarna med denna lokala anestesi inkluderar den höga nivån säkerhet för patienten, hydrodissection (loss fett lobes från den stabiliserade fibrös vävnad, åtstramande upp av vävnaden genom att minska klippning krafter), hemostas (vasokonstriktion genom ökad vävnadstryck och andelen av adrenalin i lösningen), långtidssmärtdstillande effekter efter kirurgi (på grund av lipofilitet av den lokala bedövningsmedel), låg hastighet för infektion (på grund av den antibakteriella effekten och urtvättning effekten av TLA lösning som fortsätter att läcka ut från snittet platserna efter operationen. Tillämpningen av trubbiga microcannulas från 2 till 4 mm i diameter och införandet av servo fettsugning har aktiverat kirurger för att undvika skador viktiga strukturer, vilket resulterar i markant reducerad vävnadstrauma. Kanylerna, som vibrerar med hög frekvens (4000 Hz) aspirera bara det fett som är löst i bindväven struktur, skonar

de omgivande strukturer såsom nerver och fartyg, att få till stånd bättre kosmetiska resultat och snabbare läkning (51).

Fettsugning är nu en standard kirurgisk procedur. Om det utförs i enlighet med de betingelser som beskrivits ovan, är det mycket effektivt och med låg risk (52). Komplikationer som beskrivs i litteraturen, inklusive dödsfall, är i allmänhet resultatet av underlåtenhet att iaktta internationellt fastställda riktlinjer och ibland på grund av brist på grundläggande medicinsk kompetens på den del av kirurgen (53, 54). Om möjligt, inte mer än 4 liter rent fett bör avlägsnas per förfarande. Således, beroende på omfattningen av sjukdomen, mellan ett och fem operationer med intervall på flera månader kan krävas (fig 7-16a-f). I våra egna patienter, till exempel, i en sekvens av fyra förfaranden, skulle upp till 16 liter fett aspireras och en minskning i omkretsen av låret på upp till 15 cm och i underbenet av upp till 9 cm skulle kunna uppnås. Å ena sidan, kan fettsugning leda till en mycket förbättrad fysiska utseende av patienten med en harmonisk kroppsproportioner. Å andra sidan, ödem och känslighet för smärta av vävnaden kan elimineras eller åtminstone reduceras avsevärt (2, 55, 26, 56-58). Patienterna beskriver en tidigare okänd kvalitetsökning i livet (39); (Se även kapitel 13.4). Postoperativt, det är i allmänhet en ökad tendens till svullning; sålunda CDT ska inledas eller fullföljas inom några dagar efter ingreppet.

Figur 7-16 - 37-årig patient.

a) Före fettsugning, lår;

b) efter avlägsnande 3750 ml av fett från höfterna och yttre lår

c) Efter att 3000 ml av fett från inre lår och knän,

d) efter avlägsnande 2800 ml av fett från de främre låren;

e) före fettsugning, kalvar; f) efter avlägsnande 3.050 ml av fett från kalvarna. Totalt 12.600 ml fett togs bort inom 14 månader

Figur 7-17 - 56-årig kvinna,

a) före fettsugning;

b) fyra veckor efter borttagning 1550 ml av fett från överarmarna och underarmar

Risken för skador lymfkärl som orsakas av fettsugning, med efterföljande lymfödem beskrivits tidigare i litteraturen, inte observerades när man använder nya metoder, antingen i experiment eller kliniskt. Makroskopisk anatomiska studier efter sugning längs längden av extremiteterna visade inte någon skada på ytliga lymfkärlen (59, 60). Uppföljning undersökningar av 19 patienter under en period på åtta år – nu tio år (S. Rapprich, personlig kommunikation) – avslöjar inte någon ökad svullnad eller en progression av sjukdomen (56). Våra egna resultat med en uppföljningsperiod på upp till tre år bekräftade slående förbättring i utseende och lindring av symptom som beskrivs ovan. För närvarande, fettsugning för lipödem anses vara kontraindicerat hos patienter med åtföljande lymfödem; om detta kommer att ändras i framtiden förblir öppen. I Tyskland, i motsats till konservativ behandling, så ersätts inte kostnaderna för kirurgisk behandling i de flesta fall av försäkringsbolag eftersom fettsugning inte ingår i deras skydd.

Betydelsen av terapeutiska åtgärder

Under de senaste 10 åren, framsteg inom kirurgisk teknik har kraftigt påverkat vägen hur lipödem behandlas. Genom att kombinera kirurgisk och konservativ metoder, kan idag optimala resultat skall uppnås. Fettsugning ensam gör inte tillräckligt för att eliminera lipödem. Svårighetsgraden av den tendens mot svullnad, som är oberoende av den befintliga volymen av fett, är avgörande.

Även om fettsugning kan minska eller normalisera mängden fett, har det inte någon effekt på det befintliga kärlet permeabilitet. Den reducerade tendensen mot svullnad upplevs av patienter efter operation är troligen resultatet av den minskade superfascial utrymmet. I vissa fall, fettsugning leder till fullständig eliminering av symptom - oavsett hur det var innan. För många patienter finns en tendens till ödem kvar, vilket kräver en fortsättning av grundläggande behandling med CDT, om än mycket mindre ofta. I vissa fall, kompression kan tillfälligt undvaras helt, medan det i andra fall kan patienter byta plagg med en lägre grad av komprimering. Ett nära samarbete mellan fettsugning kirurg som är förtrogen med lipödem och utbildad lymfödem terapeuter är viktigt.

Läropunkter

Lipödem kännetecknas av symmetrisk ansamling av fett i första hand i den nedre halvan av kroppen med ortostatisk ödem, ömhet och överkänslighet mot tryck.

- lipödem ofta förväxlas med primära lymfödem. Det kan diagnostiseras tidigt på basis av kliniska kriterier. I senare stadier, sekundär lymfödem kan också utvecklas. Detta sker oftare hos överviktiga patienter.
- Terapi omfattar konservativ och kirurgisk behandling. Fettsugning med SVULLEN lokalbedövning (TLA) bör utföras i ett tidigt skede av sjukdomen. I vissa fall, fettsugning kan åstadkomma fullständig läkning. med uttalad ödem och lipolymphedema, kombinerat decongestive terapi (CDT) bör genomföras för livet. Kombinationen av fettsugning och CDT kan leda till avsevärd förbättring av kvaliteten av livet.

7.10 References

1. Allen EV, Hines EA. Lipedema of the legs: A syndrome characterized by fat legs and orthostatic edema. Proc Staff Mayo Clin 1940; 15: 184-187.
2. Schmeller W, Meier-Vollrath I. Erfolgreiche operative Therapie des Lipödems mittels Liposuktion. Phlebologie 2004; 33: 23-29.
3. Herpertz U. Krankheitsspektrum des Lipödems an einer Lymphologischen Fachklinik - Erscheinungsformen, Mischbilder und Behandlungsmöglichkeiten. vasomed 1997; 5: 301-307.
4. Meier-Vollrath I, Schneider W, Schmeller W. Lipödem: Verbesserte Lebensqualität durch Therapiekombination. Dtsch Ärzteblatt 2005; 102: A1061-1067.
5. Beninson J. Lipedema - The non-lymphatic masquerader. Angiology 1984; 35: 506-510.
6. Witte MH, Witte CL. Massive obesity simulating lymphedema. N Engl J Med 1992; 327: 1927.
7. Rudkin GH, Miller TA. Lipedema: A clinical entity distinct from lymphedema. Plast Reconstr Surg 1994; 94: 841-847.
8. Koss T, Lanatra N, Stiller MJ, Grossmann ME. An unusual combination: Lipedema with Myiasis. J Am Acad Dermatol 2004; 50: 969-972.
9. Strößenreuther RHK (ed.). Lipödem und andere Erkrankungen des Fettgewebes. Viavital, Cologne 2001.

10. Wold LE, Hines EA, Allen EV. Lipedema of the legs: A syndrome characterized by fat legs and edema. *Ann Intern Med* 1949; 34: 1243-1250.
11. Herpertz U. Entstehungszeitpunkt von Lipödemen. *LymphForsch* 2004; 8 (2): 79-81.
12. Harwood CA, Bull RH, Evans J, Mortimer PS. Lymphatic and venous function in lipedema. *Br J Dermatol* 1996; 134: 1-6.
13. Földi E, Földi M. Das Lipödem. In: Földi M, Földi E, Kubik S (eds.) *Lehrbuch der Lymphologie für Mediziner, Masseur und Physiotherapeuten*. 6th edition, Elsevier, Urban&Fischer, Munich 2005, 443-453.
14. Kaiserling E. Morphologische Befunde beim Lymphödem. Lipödem, Lipolymphödem. In: Földi M, Földi E, Kubik S (eds.) *Lehrbuch der Lymphologie für Mediziner, Masseur und Physiotherapeuten*. 6th edition, Elsevier, Urban&Fischer, Munich 2005, 374-378.
15. Strößenreuther RHK. Laser-Doppler-Flowmetrie. In: Strößenreuther RHK (ed.). *Lipödem und andere Erkrankungen des Fettgewebes*. Viavital, Cologne 2001, 79-86.
16. Fasshauer M, Klein J, Blüher M, Paschke R. Adipokine: Mögliches Bindeglied zwischen Insulinresistenz und Adipositas. *Dtsch Ärzteblatt* 2004; 101: A 3491-3495.
17. Weissleder H, Brauer WJ. Radiologische Diagnostik beim Lipödem-Syndrom. *LymphForsch* 1997; 1 (1): 26-30.
18. Marshall M, Breu FX. Das Lipödem - ein wenig beachtetes Krankheitsbild. *vasomed* 2002; 6: 254-257.
19. Brauer WJ, Weissleder H. Methodik und Ergebnisse der Funktionslymphszintigraphie: Erfahrungen bei 924 Patienten. *Phlebologie* 2002; 31: 118-125.
20. Marsch WC. Ist das Lipödem ein lymphologisches Krankheitsbild? *J Lymphologie* 2001; 1: 22-24.
21. Herpertz U. *Ödeme und Lymphdrainage. Diagnose und Therapie von Ödemkrankheiten*. 2nd edition. Schattauer, Stuttgart New York 2004, 168-181.
22. Curri SB. Zellulitis oder Pannikulopathia oedemato-fibrosclerotica (Liposklerose): Ein nosologisches Problem. In: Ges. ML Vodder, ed. *Schriftenreihe "Manuelle Lymphdrainage nach Dr. Vodder" – Referate 1984*, K.F. Haug, Heidelberg: 1984: 9-42.
23. Tronnier M, Schmeller W, Wolff HH. Morphological changes in lipodermatosclerosis and venous ulcers: Light microscopy, immunohistochemistry and electron microscopy. *Phlebology* 1994; 9: 48-54.
24. Greer KE. Lipedema of the legs. *Cutis* 1974; 14: 98-100.
25. Schuchhardt C. Das "Lipödem-Syndrom" - neue Antworten auf alte Fragen? *LymphForsch* 2001; 5: 68-70.
26. Meier-Vollrath I, Schmeller W. Lipödem - aktueller Stand, neue Perspektiven. *JDDG* 2004; 2: 181-186.
27. Monnin-Delhom ED, Gallix BP, Achard C, Bruel JM, Janbon C. High resolution unenhanced computed tomography in patients with swollen legs. *Lymphology* 2002; 35: 121-128.

28. DeFranzo AJ, Hall JH, Herring SM. Adiposis dolorosa (Dercum's disease): Liposuction is an effective form of treatment. *Plast Reconstr Surg* 1990; 85: 289-292.
29. Ruzicka T, Vieluf D, Landthaler M, Braun-Falco O. Benign symmetric lipomatosis Launois-Bensaude. Report of ten cases and review of the literature. *J Am Acad Dermatol* 1987; 17: 663-674.
30. Hebebrand J, Dabrock P, Lingenfelder M, Mand E, Rief W, Voit W. Ist Adipositas eine Krankheit? *Dtsch Ärzteblatt* 2004; 101: A 2468-2474.
31. Dimakakos PB, Stefanopoulos T, Antoniadis P, Antoniou A, Gouliamos A, Rizos D. MRI and ultrasonographic findings in the investigation of lymphoedema and lipedema. *Int Surg* 1997; 82: 411-416.
32. Werner GT, Rodiek SO. Value of nuclear magnetic resonance tomography in leg edema of unknown origin. *Lymphology* 1993; 17: 2-5.
33. Breu FX, Marshall M. Neue Ergebnisse der duplexsonographischen Diagnostik des Lip- und lymphödems. Kompressionssonographie mit einer neuen 13-MHz-Linearsonde. *Phlebologie* 2000; 29: 124-128.
34. Amman-Vesti BR, Fanzeck UK, Bollinger A. Microlymphatic aneurysms in patients with lipedema. *Lymphology* 2001; 34: 170-175.
35. van Geest AJ, Esten SCAM, Cambier JPRA, Gielen EGJ, Kessels A, Neuman HAM, van Kroonenburgh MJPG. Lymphatic disturbances in lipoedema. *Phlebologie* 2003; 32: 138-142.
36. Brauer WJ, Brauer VS. Altersabhängigkeit des Lymphtransportes beim Lipödem und Lipolymphödem. *LymphForsch* 2005; 9: 6-9.
37. Wienert V, Földi E, Schmeller W, Rabe E. Leitlinie: Lipödem der Beine. *Phlebologie* 2005; 34: 38-40.
38. Schmeller W, Meier-Vollrath I. Moderne Therapie des Lipödems: Kombination von konservativen und operativen Maßnahmen. *Lymph-Forsch* 2004; 8 (1): 22-26.
39. Schmeller W, Meier-Vollrath I. Lipödem: Ein Update. *LymphForsch* 2005; 9 (1): 10-20.
40. Schmeller W, Meier-Vollrath I. Tumescent liposuction: A new and successful therapy for lipedema. *J Cutan Med Surg* 2006; 10:7-10.
41. Schneider W, Herpertz U. Indikation und Kontraindikation der physikalischen Ödemtherapie. *Orthopädie-Technik* 1996; 3: 185-191.
42. Rabe E (ed.). *Apparative intermittierende Kompressionstherapie (AIK)*. Viavital, Cologne 2003.
43. Gültig O. Erfolg und Misserfolg bei Einsatz der Apparativen Intermittierenden Kompressionstherapie (AIK) – Ergebnisse einer breit angelegten Fragebogenaktion bei Patienten mit chronischem Lymphödem der Extremitäten. *LymphForsch* 2004; 8 (2): 91-92.
44. Weissleder H. AIK und Lymphödem - Glaube und Wirklichkeit. *LymphForsch* 2004; 8 (2): 93-95.
45. Deri G, Weissleder H. Vergleichende prä- und posttherapeutische Volumenmessungen in Beinsegmenten beim Lipödem. *LymphForsch* 1997; 1 (1): 35-37.

46. Brenke R, Siems W, Obendorfer H. Klinische Erfolge der Komplexen Physikalischen Entstauungstherapie beim Lipödem. In: Strößenreuther RHK. Lipödem und andere Erkrankungen des Fettgewebes. Viavital, Cologne 2001, 215-217.
47. Földi M. Lymphödem, Lipödem, chronisch venöse Insuffizienz und Kombinationsformen. Phlebol Proktol 1990; 19: 1-9.
48. Wienert V. Diagnose und Therapie des Lipödems. Der Deutsche Dermatologe 2001; 9: 614-616.
49. Diehm C. Lipödem und Lymphödem. Vernachlässigte Differentialdiagnose des dicken Beines. Cardiovasc 2002; 2: 1.
50. Klein JA. The tumescent technique. Anesthesia and modified liposuction technique. Dermatol Clin 1990; 8: 425-437.
51. Schmeller W, Meier-Vollrath I. Zum aktuellen Stand der Liposuktion. Der Deutsche Dermatologe 2002; 9: 590-594.
52. Sattler G, Sommer B, Hanke CW. Leitlinien zur Liposuktion. In: Sattler G, Sommer B, Hanke CW (eds.). Lehrbuch der Liposuktion. Thieme, Stuttgart 2003, 217-222.
53. Lehnert M, Homann HH, Druecke D, Palka P, Steinau HU. Liposuktion - kein Problem? Majorkomplikationen und Todesfälle im deutschen Raum zwischen 1998 und 2002. LymphForsch 2004; 8 (2): 74-78.
54. Schmeller W, Meier-Vollrath I. Kommentar zum Artikel: Komplikationen nach Liposuktion von Berroth R, Speichermann N, Liebau G. Intensivmed 2004; 41: 64-66.
55. Chen S, Hsu SD, Chen TM, Wang HJ. Painful fat syndrome in a male patient. Br J Plast Surg 2004; 57: 282-286
56. Rapprich S, Loehnert M, Hagedorn M. Therapy of lipoedema syndrome by liposuction under tumescent local anaesthesia. Ann Dermatol Venereol 2002; 129: 15711.
57. Sattler G. Liposuction in lipoedema. Ann Dermatol Venereol 2002; 129: 15103.
58. Sattler G, Hasche E, Rapprich S. Neue operative Behandlungsmöglichkeiten bei benignen Fettgewebserkrankungen. Zeitschr Hautkrh 1997; 72: 579-582.
59. Frick A, Hoffmann JN, Baumeister RG, Putz R. Liposuction technique and lymphatic lesions in lower legs: Anatomic study to reduce risks. Plast Reconstr Surg 1999; 103: 1868-1873.
60. Hoffmann JN, Fertmann JP, Baumeister RG, Putz R, Frick A. Tumescent and dry liposuction of lower extremities: Differences in lymph vessel injury. Plast Reconstr Surg 2004; 113: 718-724; discussion 725-726.