

Klinisk utvärdering av effekten av att använda kompressionspump i hemmet för kvinnor med lipödem

Kompressionspump som behandling vid lipödem är en effektiv metod att skapa smärtlindring och underlätta egenvård

Rapport 2021-03-15

Stiftelsen Bräcke diakoni Rehabcenter Sfären, Solna

Medverkande:

Åsa G Andersson, Leg arbetsterapeut, Dipl lymfterapeut
Kerstin Hällestrand, Leg arbetsterapeut
Christina Ripe, Leg arbetsterapeut, Dipl lymfterapeut
Anna Skördåker Leg fysioterapeut, MSc/Dipl lymfterapeut



ALLMÄNNA
ARVSFONDEN

Innehåll

En klinisk utvärdering av effekten av att använda kompressionspump i hemmet för kvinnor med lipödem.	2
Sammanfattning	2
Bakgrund	2
Rehabilitering av lymfödem och lipödem	3
Kompressionspump (IPC)	3
Förskrivning av kompressionspump (IPC)	4
Utprovningsprocessen	4
Förskrivning av kompressionspump vid lipödem	5
Kompression och annan behandling	5
Frekvens, tid och tryck	5
Utvärdering	6
Bedömning av tillfredsställelse med att använda kompressionspumpen i hemmet.	12
Utvärdering av kompressionspumpen som ett medicinsk tekniskt hjälpmedel	12
Upplevelsen av utförande av egenvård	15
Slutsats	16
Slutord	17
Referenser	17

Stort tack!

Vi vill rikta ett stort tack till personal och patienter på Rehabcenter Sfären som bistått och medverkat för att möjliggöra denna rapport.

Speciellt tack till:

Överläkare, Linda Pettersson

Undersköterska, Lotta Ernberg

Undersköterska och Dipl lymfterapeut, Ingrid Berglund

En klinisk utvärdering av effekten av att använda kompressionspump i hemmet för kvinnor med lipödem.

Sammanfattning

Intermittent pneumatiskt kompressionssystem (IPC) som behandling vid lipödem är en effektiv metod att skapa smärtlindring och ger en förbättrad tillfredsställelse av att hantera egenvården vid lipödem

I rapporten presenteras en utprovningsprocess för förskrivning av IPC och resultatet av denna för 66 kvinnor efter ett års användning i hemmet.

Smärta är ett framträdande symtom vid lipödem och rapporten visar att av 45 kvinnor som skattat smärta med VAS upplever 60% att smärtan mer än halverats vid uppföljning och drygt 30% upplever att smärtan minskat med mer än 80%.

Teamets erfarenhet är att en del av tillfredsställelsen med att ha IPC i hemmet kan bero på att personerna upplever att den ger smärtlindring, att man får mer egen kontroll över symtomen, men även att man kan vara mer aktiv och lättare klarar av dagliga aktiviteter och kan delta i socialt liv i högre utsträckning.

97% (64 av 66 patienter) skattar att det är lättare att utföra egenvård efter användande av kompressionspump där 85% anger en förbättring på mer än 50%.

Bakgrund

Lymfödemmottagningen på Röda Korsets Sjukhus, senare Rehabcenter Sfären inom Bräcke diakoni, har en lång tradition av att behandla lymfödem inom planerad dag och veckovård såväl som inom ramen för i öppenvård.

Utgångspunkten i klinikens behandling har skett utifrån konceptet kombinerad fysikalisk ödemterapi, KFÖ, där kompressionspump har ingått som ett behandlingsinstrument. Utöver behandlingar, träning och information individuellt och i grupp har tyngdpunkten legat på att ge verktyg för egenvård.

Läkarmottagningen har tagit emot patienter för utredning av ödempatienter från hela landet men företrädesvis Stockholmsregionen. Läkare har haft förskrivningsrätt av Intermittent pneumatiskt kompressionssystem (IPC) som är ett medicintekniskt hjälpmedel, för lån till behandling i hemmet.

Rehabilitering av lymfödem och lipödem

Under lång tid deltog kvinnor med lipödem, ibland med samsjuklighet med lymfödem, i planerad rehabilitering såsom dag eller veckovård, för lymfödem. Efter en tid blev bilden tydligare om lymfödemproblematiken och personer med lipödem fick en egen diagnos.

Den stora skillnaden mellan lymfödem och lipödem är att den förra gruppen karaktäriseras av ödem, som kan påvisas med kliniska tester och lymfoscintigrafi. Vid lipödem är smärta framträdande symtom och mätbart ödem i mindre utsträckning.

Båda grupperna beskriver symtom såsom tyngdkänsla och ökande besvär efter långvarig statisk muskulär belastning. Båda grupperna beskriver symtomens negativa inverkan på dagliga aktiviteter skattade med livskvalitetsinstrument. Båda grupperna har beskrivit goda behandlingseffekter av rehabilitering, men lipödemgruppen har inte haft effekt på volym av extremitet på samma sätt som de med lymfödem.

För att kunna reducera eller begränsa symtomen på lång sikt och för att förbättra hälsa, utförandet av dagliga aktiviteter och livskvalitet krävs att individen kan upprätthålla god egenvård.

Att förskriva kompressionspump är ett sätt att ge patienterna ett verktyg för effektiv egenvård utan att vara beroende av besök i vården.

Kompressionspump har visats reducera smärta och ömhet hos patienter med lipödem, även då det ej förelåg någon påvisbar svullnadsproblematik. En del patienter kan ej tolerera att bära kompression på grund av smärta, och då kan kompressionspumpen vara ett alternativ till kompressionsplagg initialt. Kompressionspump föreslås även som behandling för att förhindra att lipödemet progredierar till lipödem med lymfödem, även om det saknas enhetliga vetenskapliga bevis för det.

Kompressionspump (IPC)

IPC innebär en effektiv klinisk, icke invasiv och dynamisk kompression av armar eller ben. I denna rapport har en pump med 12 kammare använts, liksom byxmanschett i olika storlekar, med eller utan tilläggskilar.

IPC pumpen skapar en form av massage med lufttryck genom ett pulserande, graderat tryck från en programmerbar pump via slangar till en manschett med 12 kamrar för ben och buk. Graderat tryck innebär att den luftkammare som är längst bort från hjärtat (vid tår/fot) får det högsta trycket i manschetten, trycket avtar sedan i varje efterföljande kammare. Det graderade trycket går också att individanpassa genom en programvara.

Manschetten appliceras löst på kroppen som främjar för luft att cirkulera med det tryck som ställs in. Man använder en tunnare elastisk byxa (obs ej kompressionsplagg) för att skydda huden, byxan skyddar även manschetten från smuts. Kompressionsplagg används med fördel direkt efter behandlingen med IPC för att på bästa sätt förlänga behandlingseffekten.

Hos en del personer med lipödem är smärtan så uttalad att toleransen för tryck är mycket låg, vilket måste tas med i beaktan när IPC används och justera till lätt tryck. Ibland har material använts för att ge punkttryck genom att polstra.

Förskrivning av kompressionspump (IPC)

Mellan åren 2005 – 2008 utvecklades ett behandlings och uppföljningskoncept med syfte att upprätthålla en medicinsk säker metod för behandling med kompressionspump.

Inför utprovning har läkaren gjort en medicinsk bedömning, därefter skrivit remiss till arbetsterapeut eller undersköterska för att påbörja utprovningsprocessen av IPC. Läkaren har även förskrivit och arbetsterapeut i förekommande fall anpassat utrustningen. För den händelse personen deltagit i någon form av intensivbehandling har det fått gå mellan 3–6 månader innan första utprovningstillfället med kompressionspump för att minska risken för kvardröjande behandlingseffekt från intensivbehandlingen.

Uppföljning har skett mellan 1 – 1,5 år efter avslutad utprovning. Medicinteknisk Apparatur i Hemmet (MAH) ansvarar för inköp, teknisk service och levererar samt hämtar hemma hos personen.

Utprovningsprocessen

För att säkerställa att behandlingsresultat kom från IPC, att personen lärt sig hantera utrustningen samt att olika variationer i symtom kan bemötas med olika programinställningar, omfattade behandlingsperioden 10 tillfällen (vid enstaka fall 5-7 ggr) med ett intervall av 2-3 ggr/vecka.

Uppföljning kom till för att säkerställa att utrustningen användes, att inga oönskade effekter uppkommit samt som ett tillfälle att anpassa användningen ytterligare till personens behov.

Vid första och sista behandlingstillfället görs registrering av:

- Vikt, blodtryck, volymsmätning
- VAS, Visual Analog Scale, skattning av spänning respektive tyngdkänsla.
- För patienterna med lipödem tillkom VAS skattning av smärta.

Uppföljning har utförts med samma metod som utprovningsproceduren med undersköterska och läkare, med tillägg att arbetsterapeut deltog med uppföljning av tillfredsställelse med att använda IPC i hemmet. Denna utvärdering har gjorts med Quest 2.0 (Quebec User Evaluation of Satisfaction with assistive Technology) som är ett instrument för att utvärdera tillfredsställelse med tekniskt hjälpmedel. Dessutom ställdes två tilläggsfrågor om utförande av egenvård vilka skattades med VAS (Visual Analog Scale).

Utöver denna beskrivna metod fyllde kvinnorna i ett kompletterande frågeformulär inför uppföljning hos läkare:

1. Frågor om att bära kompression, bandagera eller besöka lymfterapeut.
2. Frågor om frekvens, tid och tryck vid användandet av kompressionspumputrustningen i hemmet

Förskrivning av kompressionspump vid lipödem

Mellan åren 2012 till 2020 förskrevs IPC till över 90 kvinnor med lipödem via läkarmottagningen. Vid läkarbesöket framgick att 70 av dessa kvinnor kan anses ha ett lipödem utan kliniska symtom av lymfödem. För 23 av dessa finns dokumentation om negativ lymfscintigrafi, dvs utan anmärkning. Medelåldern på brukarna är 54,5 år. Den äldsta 68 år och den yngsta 24 år vid utprovning.

Kompression och annan behandling

Av svaren på frågorna kring användande av kompression och övrig behandling framkom att:

25 kvinnor bär kompression dagligen och därefter varierar det mellan 3–6 dagar i veckan och de flesta med 3–4 gånger i veckan. 3 kvinnor bär inte kompression alls eller sporadiskt.

2 Kvinnor praktiserade bandagering. 10 kvinnor besökte återkommande en lymfterapeut.

Frekvens, tid och tryck

På frågor om vilken frekvens, tid och tryck de använt då de behandlat sig med IPC i hemmet finns kompletta svar registrerade för 50 kvinnor:

24 individer behandlar sig själv 3–5 ggr i veckan, 6 individer behandlar sig själv 6–7 ggr i veckan och 20 individer behandlar sig själv minst 2 ggr i veckan.

Inställningen av tryck varierade mellan 36 mm Hg och 60 mm Hg och tiden de legat i kompressionspumpen varierar mellan 20 och 60 minuter. Observera att tryck mellan 50 och 60 mm Hg har inte prövats under utprovningsprocessen.

Utvärdering

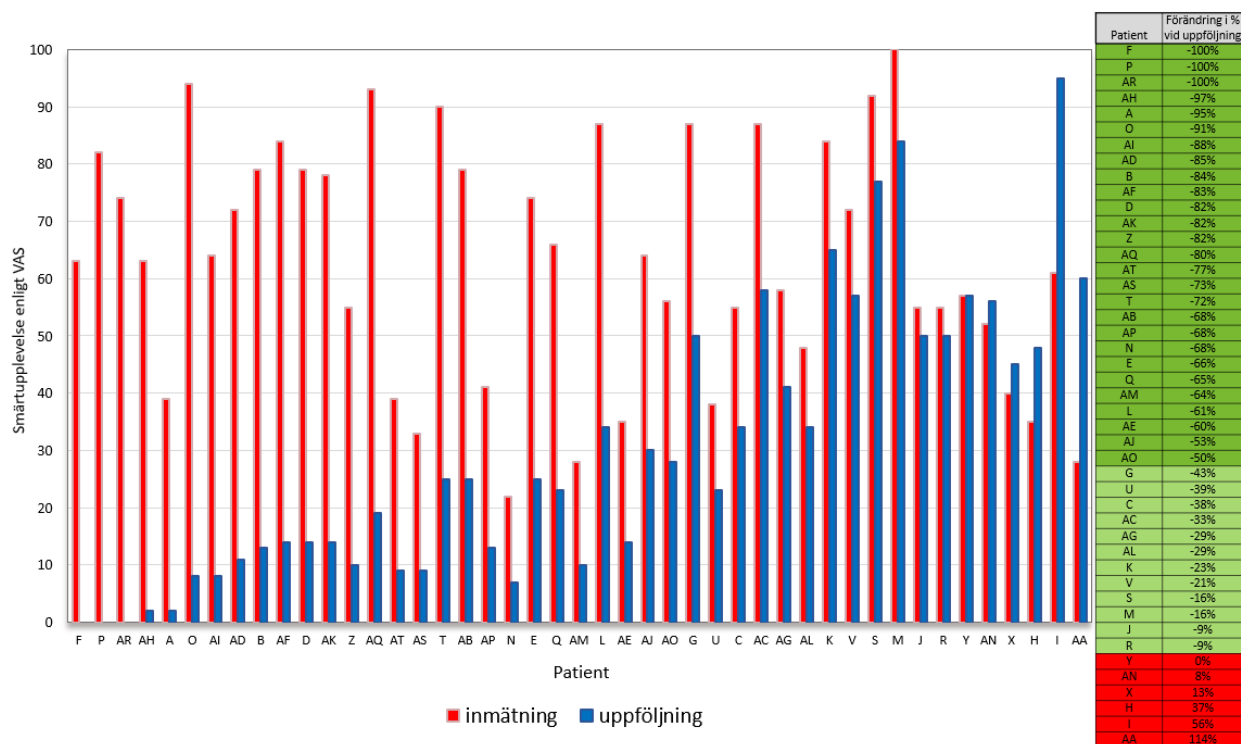
Det främsta symtomet vid lipödem har visat sig vara smärta, påvisbart ödem förekom i mindre utsträckning varför volymsberäkning och volymreduktion inte presenteras i denna utvärdering. Orsak till smärta vid lipödem anses multifaktoriell och beskrivs mer bland annat på plattformen www.alltomlipodem.se eller i olika studier: best practice och konsensus-dokument som anges i referenslistan. Typ av smärta är inte preciserad i materialet nedan.

Sammanställningen som följer omfattar VAS skattning av smärta, tyngdkänsla och spänningskänsla. Skattningarna gjordes vid första utprovningstillfället, sista utprovningstillfället samt vid uppföljning efter 1 – 1,5 år.

Skattning av smärta tillkom efter några år som vi bedrivit utprovning av kompressionspump. Skälet till att vi lade till smärtskattning var att det behövdes fler utvärderingsvariabler utöver tyngd, spänning och volym eftersom problematiken vid lipödem skilde sig från lymfödembilden. Fullständiga data finns för 45 personer och redovisas i figurerna 1-5.



Figur 1: Smärtskattning. Jämförelse mellan inmätning och uppföljning ett år senare

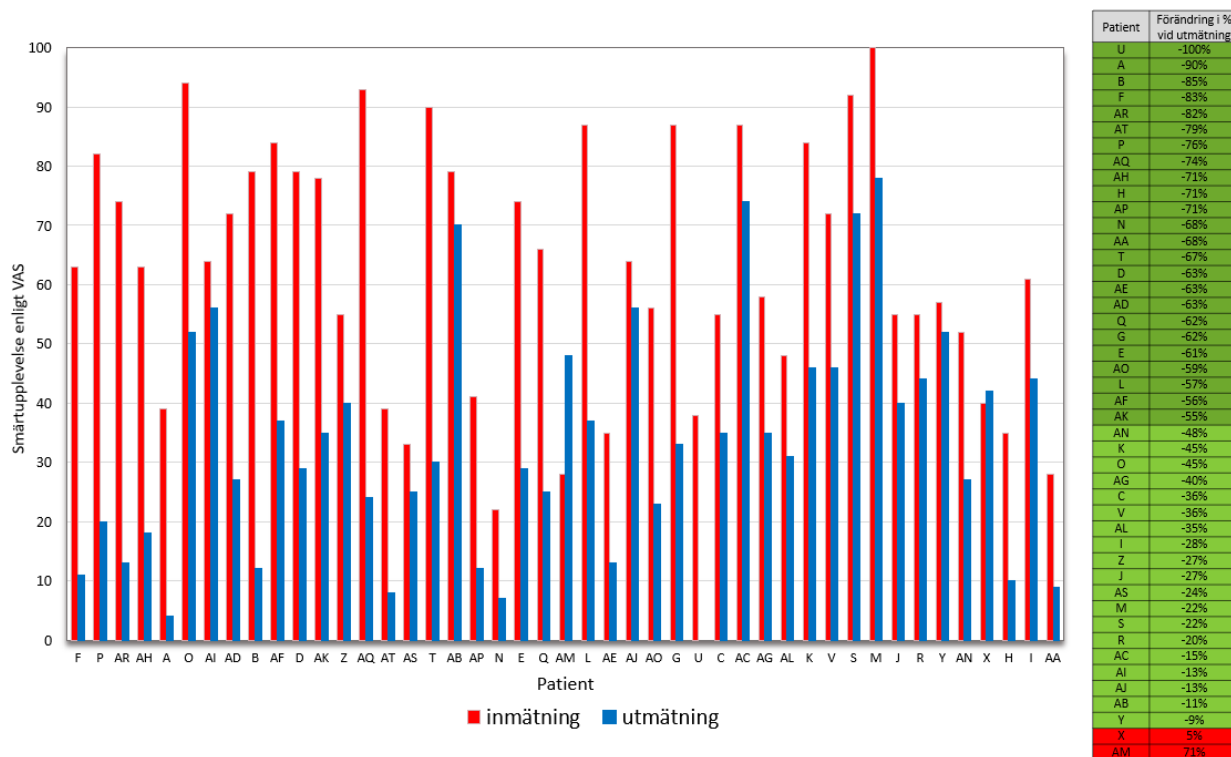


Diagrammet visar en markant förbättring avseende smärta efter användandet av kompressionspump. De röda staplarna visar angivna värden vid inmätning innan utprovning och de blå staplarna visar deras uppskattning vid uppföljningen ett år senare.

Enligt tabellen vid sidan av diagrammet upplever **60% att smärtan minskat med 50% eller mer vid uppföljningen**. Drygt 30% upplever att smärtan minskat med mer än 80%.

13% uppger dock att smärtupplevelsen är **densamma eller har ökat vid uppföljningen** ett år senare.

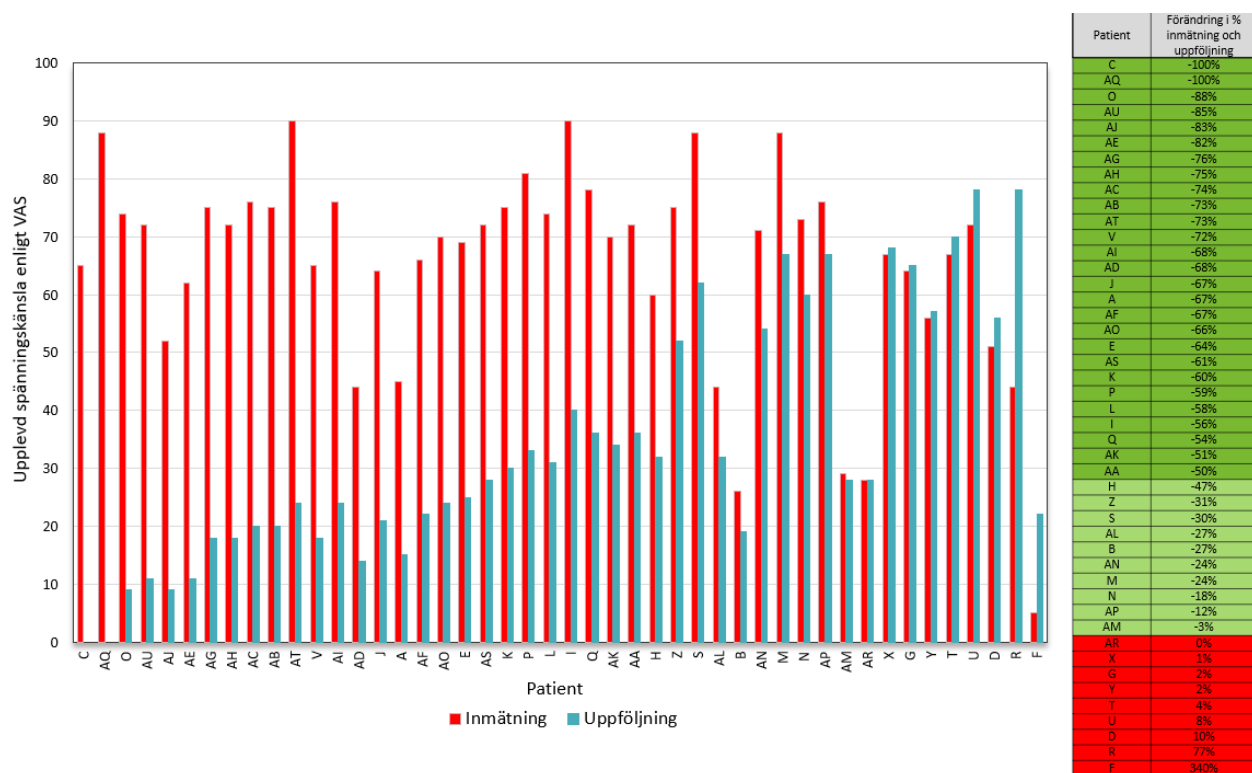
Figur 2. Smärtskattning. Jämförelse mellan inmätning och utmätning under utprovningsperioden.



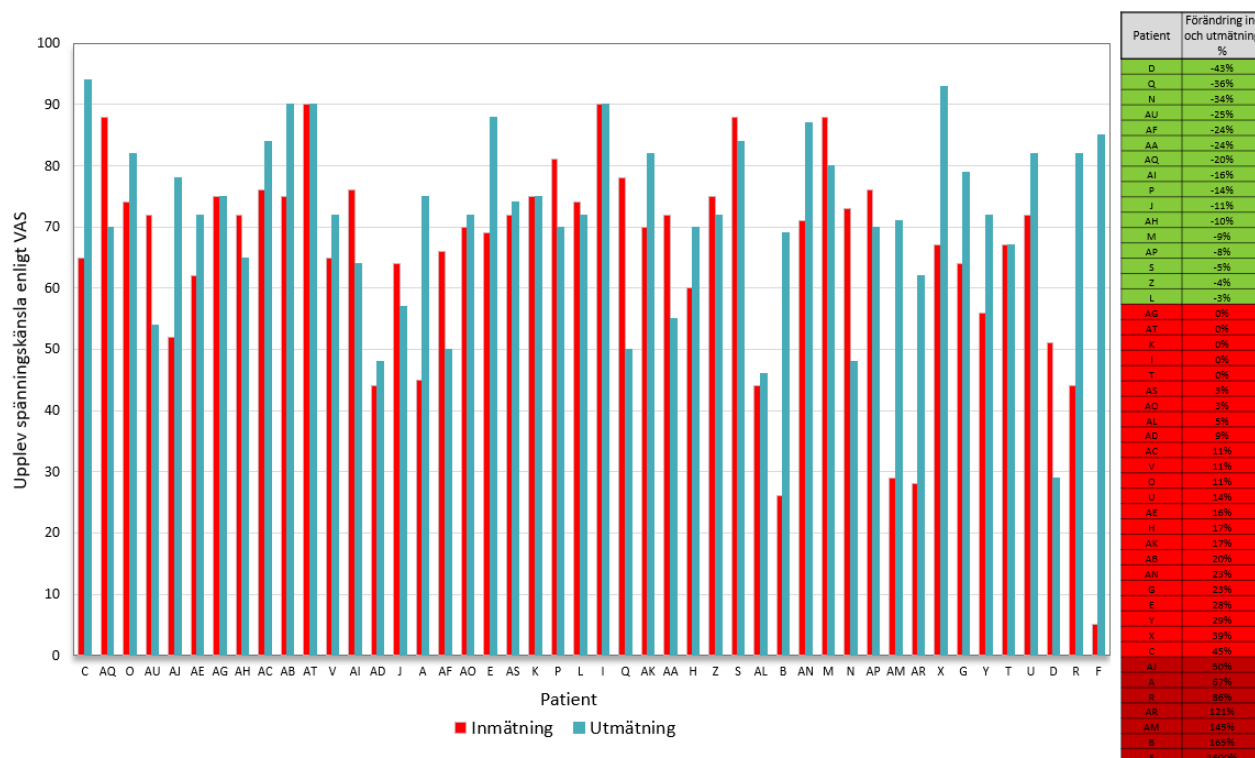
Diagrammet är uppställt enligt samma ordningsföljd som i Figur 1 medan tabellen är sorterad efter hur stor förbättring som skattats vid utmätning.

Diagrammet och tabellen visar att smärtskattning efter utprovningsperioden är generellt betydligt lägre. Tabellen visar skillnaden mellan smärtskattning vid utmätningen jämfört med inmätning och att **53% uppger en minskning med 50% eller mer. 2 av 45 (4%) uppger dock en försämring**, alltså en högre smärtskattning efter utprovningsperioden.

Figur 3: Spänningskänsla. Jämförelse mellan inmätning och uppföljning ett år senare



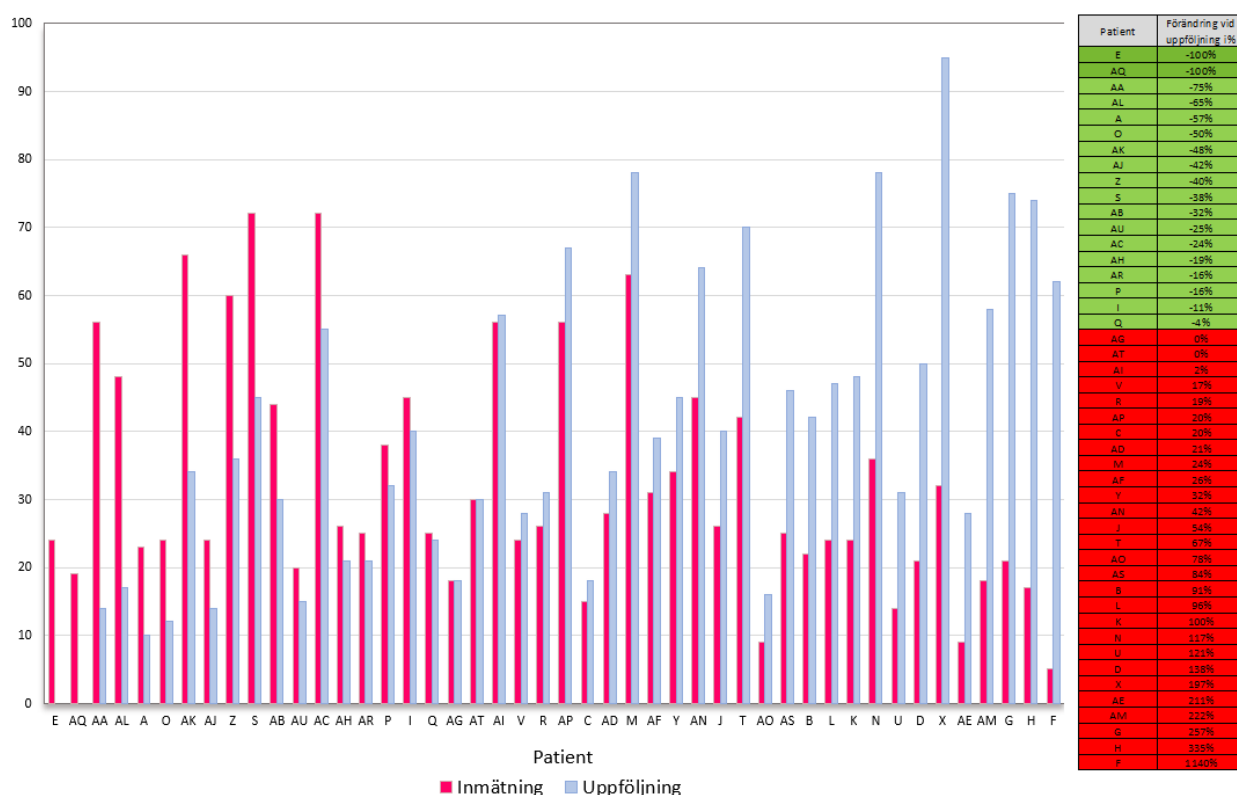
Figur 4: Spänningskänsla. Jämförelse mellan inmätning före och utmätning efter utprovningsperioden



Diagrammet visar ingen större förbättring av spänningskänslan. Som framgår av tabellen är det endast **35% som skattar någon form av förbättring. 65% anger ingen skillnad i spänningskänslan eller en högre spänning än tidigare och 15% anger att spänningskänslan ökat med 50% eller mer.**

Jämför man resultatet vid utmätning med uppföljningen ett år senare, figur 3, så ser man en stor förbättring efter uppföljningen. Det kan indikera att det krävs långvarig behandling med kompressionspump för att man ska uppleva skillnad beträffande spänningskänsla. Man kan också se stora förbättringar i skattning av spänning när man tittar på enskilda individer och jämför utmätning efter utprovningsperiod och vid uppföljning ett år senare.

Figur 5: Tyngdkänsla. Jämförelse mellan inmätning och uppföljning ett år senare



Diagrammet och tabellen visar att behandling med kompressionspump för gruppen inte har förbättrat tyngdkänslan över tid. Mätningen visar snarare att tyngdkänslan ökat för en majoritet av deltagarna vid uppföljningen ett år senare. **Endast 13% anger vid uppföljning att tyngdkänslan har minskat med 50% eller mer. Däremot har 61% angett att tyngdkänslan är oförändrad eller har ökat.**

Redan vid skattning av tyngdkänslan vid utmätningen efter utprovningsperioden anger 39% ingen större skillnad (+/- 20%), 15% anger en förbättring (mer än 20% förbättring) och 46% anger ökad skattad tyngdkänsla (+20% eller mer).

Utifrån ovanstående sammanställning av skattning av tyngdkänslan kan man dra slutsatsen att för denna grupp har inte kompressionspump varit en effektiv behandling för att minska tyngdkänslan. Det kan dock resoneras kring om det i resultatet kan finnas felkällor. Man kanske exempelvis inte alltid mätt tyngdkänsla vid samma tidpunkt på dagen, något som kan påverka resultatet då många med lipödem beskriver att tyngdkänslan ökar under dagen och ofta är relaterad till ansträngning.

Utvärdering av tillfredsställelse med att använda kompressionspump med byxmanschett i hemmet.

Målsättningen vid genomförandet av utprovning av kompressionspump har varit utifrån ett klientcentrerat arbetssätt. Gemensamt beskrivs i alla klientcentrerade modeller för arbetsterapi att ett sådant arbetssätt innefattar att respektera klientens autonomi och valmöjligheter. Klienten beskriver sina mål och vad som är meningsfullt för hen och det är dessa mål arbetsterapeuten sedan fokuserar på att uppnå tillsammans med klienten. Arbetsterapins syfte är dock att individen i första hand skall kunna klara sig så självständigt som möjligt med hjälp av sin egen kapacitet.

Utprovningsprocessen erbjuder personen att hinna bilda sig en uppfattning om vilka effekter behandlingen ger i förhållande till den egna symtombilden och dagsformen, noga överväga nackdelarna i förhållande till hemmiljön och dagliga rutiner samt skapat trygghet att själv styra behandlingen.

Behandlande team och patienten tillsammans avgör om kompressionspump är ett hjälpmedel som ska förskrivas. Det har förekommit att personer inte förskrivits kompressionspump efter utprovningsprocessen eller att de avstått från förskrivning.

Det har även förekommit att utrustningen återkallats vid uppföljningstillfället.

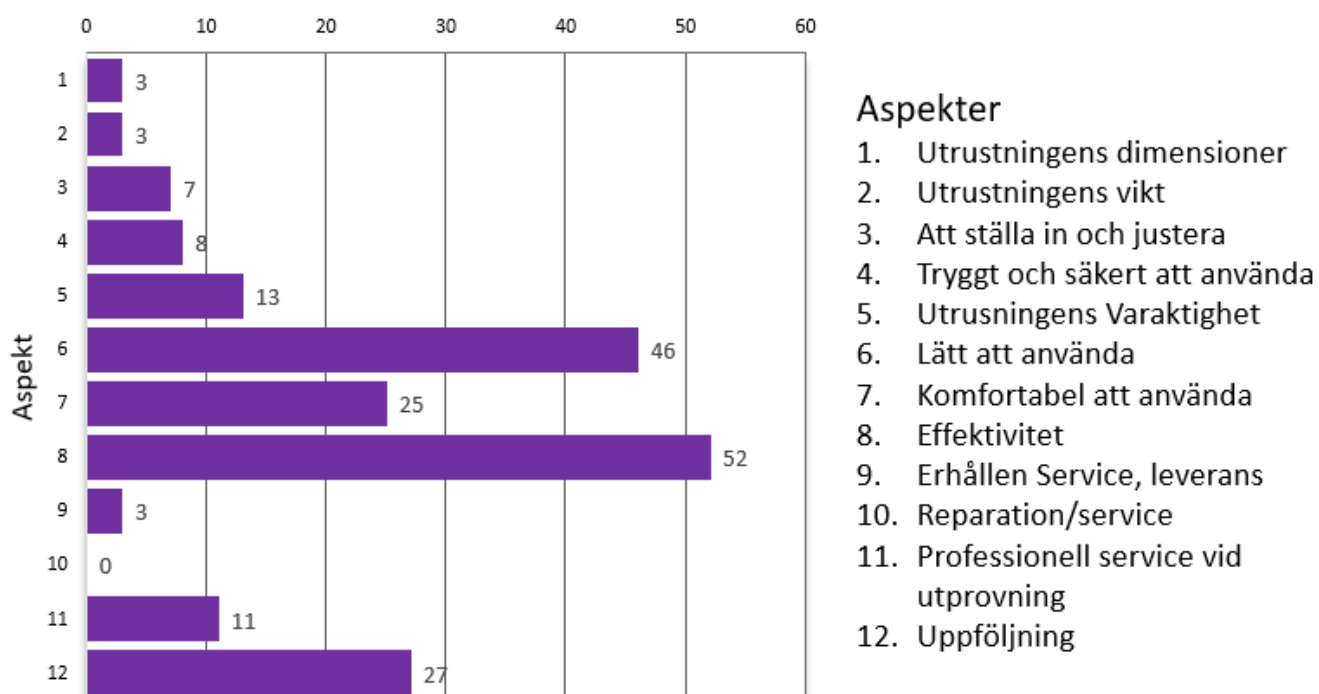
66 kvinnor med lipödem har gått igenom samma utprovningsprocess av kompressionspump som beskrivits tidigare, 51 av dessa har enbart lipödem, 15 har även symtom på lymfödem enligt granskning av den medicinska läkarjournalen. Kvinnorna har alla träffat arbetsterapeut vid uppföljningstillfället 1 – 1,5 år efter förskrivning av kompressionspump till hemmet.

Utvärdering av kompressionspumpen som ett medicinsk tekniskt hjälpmedel

Graden av tillfredställelsen att använda en kompressionspump med byxmanschett som hjälpmedel (åtta frågor) och den service som har skett i samband med utprovning, leverans och uppföljning (fyra frågor) har skattats med Quest 2.0, sammanlagt 12 frågor. Därefter har varje individ skattat de 3 aspekter hon bedömer som viktigast för henne.

.

Figur 6: Sammanställning över vilka tre aspekter man ansett viktigast när man skattar tillfredsställelsen med förskrivningen av kompressionspumpen.



Figur 6 visar att de viktigaste aspekterna var:

- Effektivitet
- Lätt att använda
- Uppföljning

Kommentarer till aspekter:

Aspekt 5: Varaktighet visar på ett hållbart medicintekniskt hjälpmedel. Att det fungerar över tid.

Aspekt 7: Komfortabel att använda; Uppger många är en förutsättning för att vilja använda utrustningen och några berättar att behandlingstillfället medför en stund för avspänning.

Aspekt 8: Hur effektivitet definieras är individuellt. Men generellt uppges att man bedömer hur effektivt hjälpmedlet ger ett resultat. 35 av de 44 personer (80%) som skattat smärta, och även utvärderat med Quest 2.0, angav effektivitet som viktig aspekt.

Aspekt 10: Reparation/service: Underhåll som har erbjudits för ditt hjälpmedel. Frågan har av arbetsterapeuten omformulerats vid uppföljningstillfället, för att säkerställa framtida reparationer och service eller vid behov återlämna hjälpmedlet. - Vet du hur du gör om du behöver service av ditt medicintekniska hjälpmedel? (Här har det varit bra att återigen hänvisa

till att kompressionspumpen och byxmanschetten är ett lån från Region Stockholm och att det är MAH, Medicinteknisk Apparatur i Hemmet, som ansvarar för service och leveranser/upphämtning av hjälpmedel från hemmet.)

För de få individer som det har varit aktuellt med reparationer eller andra åtgärder fram till hösten 2020, har det har varit möjligt att vända sig till utprovande enhet för information eller anpassningar. Det har kunnat vara inlägg av ett material typ Soft compress eller liknande. Det har även inneburit att lägga till kilar för att något förändra formen på byxmanschetten, anpassa dragkedjor till nedsatt handfunktion.

Aspekt 12: Uppföljning. Det har varit en varierande grad av vilja att delta i utvärderingen, men när det väl har skett har det uppskattats, vilket kan utläsas av skattningen. Vid närmare granskning av materialet framkom att flera av de som hade lipödem, utan inslag av lymfödem, tenderade att ha med uppföljning som en bland de 3 viktigaste aspekterna.

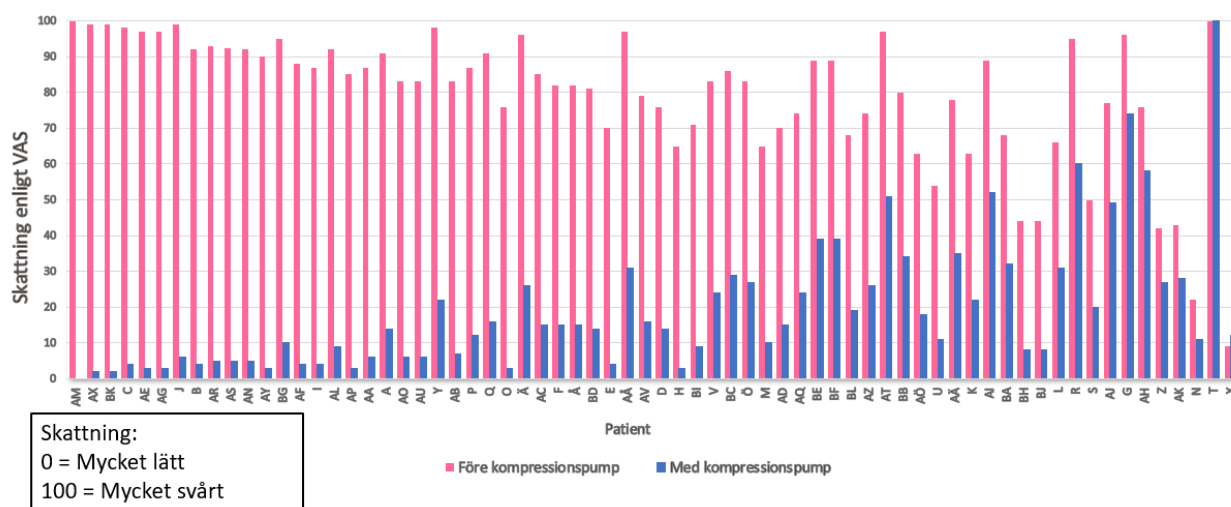
Upplevelsen av utförande av egenvård

Personerna fick skatta två tilläggsfrågor med VAS (Visual analog Scale) 0 – 100, från mycket lätt till mycket svår. Syftet var att kunna få en jämförelse med hur det var att utföra egenvård innan det medicintekniska hjälpmedlet fanns att bruka i hemmet.

Fråga 1. Hur var det sista året att klara egenvården innan du fick din kompressionspump utprovad till hemmet?

Fråga 2. Hur går det nu att klara egenvården med den utprovade kompressionspumpen till hemmet?

Figur 7: Skattning av möjlighet att utföra egenvård före och efter användande av kompressionspump



Figur 7 visar att **97% (64 av 66 patienter)** skattar att det är lättare att utföra egenvård efter tillgång och användning av kompressionspump. Hela **85%** anger en förbättring avseende att utföra egenvård i hemmet på **50% eller mer**.

Slutsats:

- Kompressionspump ger stor lindring av smärtan i lipödemet över tid.
- Kompressionspump förbättrar även spänningskänslan i hög grad i lipödemet.
- Utvärderingen har inte kunnat visa att kompressionspump har någon stor påverkan på tyngdkänslan. Det är dock viktigt att poängtera att det kan finnas andra faktorer som kan påverka resultatet som ex tidpunkt på dagen/i veckan för utvärderingen.
- Deltagarna har skattat aspekter som handlar om hjälpmedlets användning, resultat och uppföljning högst
- Användning av kompressionspump har väsentligt förbättrat deltagarnas tillfredsställelse med att utföra egenvård.

Teamet drar slutsatsen efter diskussioner med kvinnorna att tillfredsställelsen av att lättare kunna utföra egenvård med kompressionspumpen i hemmet kan bero på att personerna upplever att den ger smärtlindring, att man får mer kontroll över symtomen, men även att man kan och vågar vara mer aktiv och lättare klarar av dagliga aktiviteter och kan delta i socialt liv i högre utsträckning.

Vid närmare granskning av materialet framkom att fler av de med diagnosen lipödem, utan inslag av lymfödem, angav "uppföljning" som en av de viktiga aspekterna vid skattning med Quest 2.0. En reflektion kring detta kan vara att många med lipödem hade få andra kontakter i vården för sitt lipödem. De var därmed mer utlämnade att själva ta ansvar för vård och behandling. Kontakten med teamet med möjlighet att diskutera utfall av behandling, samtal kring symtom mm kan då kanske ha större betydelse, skattas viktigt, än för dem som naturligt träffar olika terapeuter regelbundet.

Slutord

Utprovningsprocessen för IPC som den här beskrivits, kan vara en inspiration och utgångspunkt för kliniker med förskrivningsrätt av IPC.

Att samla data som vi gjort på ett strukturerat sätt på Rehabcenter Sfären, är av största betydelse för att visa effekten av förskrivningen. Det finns anledning att överväga vilka mätmetoder som är relevanta och som bäst beskriver de varierande symtomen som finns vid lipödem. Data behövs från många olika håll då vår erfarenhet visar att tillgång till kompressionspump ökar livskvaliteten och möjliggör ett aktivare liv för personer med lipödem.

Låt oss hoppas att vår rapport kan bidra till att fler ser betydelsen av att tillhandahålla kompressionspump till personer med lipödem. Det är ett effektivt hjälpmedel för att minska begränsande symtom och ökar självständigheten för personer med lipödem.

Referenser:

Alwardat N, Di Renzo L, Alwardat M, et al. (2020). The effect of lipedema on health-related quality of life and psychological status: a narrative review of the literature. *Eat Weight Disord.*, 25(4):851-856. doi:10.1007/s40519-019-00703-x

Fetzer, A. (2016). Specialist approaches to managing lipedema. *Chronic Oedema*, 1-4. DOI: 10.12968/bjcn.2016.21.Sup4.S30.

Hamatschek, M. et al. (2022). Characteristics and patient reported outcome measures in lipedema patients – establishing a baseline for treatment evaluation in high-volume center. Switzerland: MDPI AG. *Journal of clinical medicine.*, Vol.11 (10), p.2836

Lipedema guidelines in the Netherlands, (2014). Dutch Society for Dermatology and Venereology (NVDV). Download: Dutch-lipoedema-guideline-2014.pdf (2020-09-17).

Polatajko, H.J, Townsend, E.A., & Craik, J. (2007). *The Canadian Model of Occupational Performance and Engagement (CMOP-E)*. In: *Enabling Occupation II: Advancing an Occupational Therapy Vision of Health, Well-being, & Justice through Occupation*. E.A. Ottawa, ON: CAOT Publications ACE.22-36

Svensk Förening för Lymfologi (The Swedish association for Lymphology - SFL) - Care program lymphoedema. <http://www.lymfologi.se/varprogram-lymfodem/> [2021-03-11].

Szolnoky, G. et al. Complex decongestive physiotherapy decreases capillary fragility in lipedema. *Lymphology* 41, 161–166 (2008).

Szolnoky G, Varga E, Varga M, Tuczai M, Dósa-Rácz E, Kemény L. Lymphedema treatment decreases pain intensity in lipedema. *Lymphology*. 2011 Dec;44(4):178-82. PMID: 22458119

Wounds UK, (2017). *Best Practice Guidelines: The Management of lipedema*. London: Wounds UK. Download from: www.wounds-uk.com.