

Kompressionsbehandling av hypertrofiska ärr efter brännskada, Brännskadecentrum

Innehåll

Kompressionsbehandling av hypertrofiska ärr efter brännskada, Brännskadecentrum	1
Sammanfattning behandlingsriktlinje	2
Bakgrund	3
Behandlingsmål	4
Rekommendationer	4
Hypertrofiska ärr	5
Kompressionsbehandling	5
Varför ska ärren behandlas	6
När ska behandlingen påbörjas	6
Hur går behandlingen till	7
Hur hårt ska kompressionskläderna sitta	7
Hur länge pågår behandlingen	8
Hur ska kompressionskläderna skötas	8
Hur delaktig är patienten	8
Hur ska barn behandlas	8
Kontraindikationer för behandling	8
Risker med behandling	9
Tips	9
Omhändertagande av patienter med brännskador på Brännskadecentrum, Akademiska sjukhuset	9
Uppföljning	9
Utprovning	10

Återbesök.....	11
Överrapportering.....	12
Teamuppföljning	12
Utvärdering	12
Litteratursökning.....	14
Resultat.....	15
Resultatsammanfattning 2012, 2015, 2022.....	18
Dokumenthistorik.....	18
Referenser.....	18

Sammanfattning behandlingsriktlinje

Ställningstagande till ärr- och kompressionsbehandling tas först när alla sår är läkta.

Rutinerna för uppföljning varierar beroende på vilken region patienten tillhör. I vissa fall sker all uppföljning på hemorten, ibland sker uppföljningen på Brännskadecentrum och i andra fall en kombination. Oavsett vilken typ av uppföljning som görs är det viktigt att en arbetsterapeut får bedöma ärran för att påbörja behandling vid behov. Det är särskilt viktigt att barns hud kontrolleras de första två månaderna efter skada pga ökad risk för besvärliga ärr.

Om ärran visar tecken på ärrhypertrofi sätts behandling in. Vanligen görs en kombinationsbehandling med silikon och kompression. På Brännskadecentrum påbörjas som regel behandling med interimplagg, det vill säga ett lägre tryck (under 18 mmHg), i standardstorlek. Vid utebliven effekt efter 3-4 veckors behandling, provas plagg med högre kompressionsklass ut.

Vi rekommenderar användning av kompression 23 timmar/dygn. Det kan vara aktuellt att begränsa användningstiden ibland, till exempel vid varm väderlek eller hårt kroppsarbete, eftersom plaggen då blir varma, täta och svettiga. Hygien är viktigt och kläderna bör tvättas varje dag.

Återbesök bokas ca 3 veckor efter behandlingsstart för kontroll. Därefter bokas uppföljning ca varannan-var tredje månad. Kontroller av kompressionsbehandling

pågår regelbundet upp till 1 år efter skada. Generellt upplevs att ärrbehandlingen pågår längre för barn.

Alla patienter som vårdats i slutenvård på Brännskadecentrum erbjuds teamuppföljning 6 och 12 månader efter skadan. I samband med teambesöken görs ärrbedömning med hjälp av olika bedömningsinstrument. På Brännskadecentrum används Vancouver Scar Scale (VSS) i kombination med Patient and Observer Scar Assessment Scale (POSAS).

Bakgrund

Brännskadecentrum i Uppsala har tillsammans med Universitetssjukhuset i Linköping, av Socialstyrelsen, tilldelats att bedriva Nationell Högspecialiserad Vård av svåra brännskador. Varje år söker ca 38 000 personer i Sverige vård på grund av brännskador. Av dessa vårdas i medeltal 1300 ineliggande på sjukhus [1]. Ungefär 500 personer behöver årligen specialistvård på en brännskadeavdelning. Brännskadorna orsakas vanligtvis av eld, hett vatten/ånga, el eller kemiska ämnen.

Dessa behandlingsriktlinjer gäller patienter som vårdas på Brännskadecentrum, Akademiska sjukhuset, för en brännskada.

Patienter kan kräva intensivvård för en svår brännskada och vårdas då fysiskt på Brännskadecentrum, CIVA eller BIVA beroende på patientens behov och verksamhetens resurstillgång. Många patienter med brännskador behöver initialt intensivvård och därefter sedvanlig avdelningsvård och patienten vårdas då i första hand på Brännskadecentrum men kan också fysiskt vårdas på Plastikkirurgiska avdelningen, barnavdelning eller annan avdelning på sjukhuset beroende på patientens behov. Många patienter sköts också bara i öppenvården på Brännskadecentrums mottagning.

Även om patienten vårdas på annan slutenvårdsavdelning eller sköter sig själv i hemmet är det Brännskadecentrum och dess personal som vårdar patientens brännskada.

På Brännskadecentrum vårdas patienter i alla åldrar, både vuxna och barn.

Efter vårdtiden på Brännskadecentrum skrivs patienten vanligtvis ut till sjukhus på hemorten för fortsatt rehabilitering. I enstaka fall skrivs patienten ut direkt till hemmet. Arbetsterapeuten på hemorten tar i de flesta fall över behandling och uppföljning. I de fall kunskap om och erfarenhet av brännskaderehabilitering/kompressionsbehandling saknas på hemortssjukhuset fortsätter uppföljningen på Brännskadecentrum. Patienten handläggs på Brännskadecentrums mottagning så länge som specialiserad vård krävs och detta avgörs i samråd med hemortsregionen.

Patienten erbjuds alltid multidisciplinär uppföljning med teambesök på Brännskadecentrum 6 och 12 månader efter skada. Mottagningssköterskan ringer också upp patienten tre månader efter utskrivning för att stämma av.

Behandlingsmål

Målet med kompressionsbehandling av patienter med hypertrofiska ärr efter en brännskada är att:

- Patienten ska återfå så mycket som möjligt av sin tidigare aktivitetsförmåga [2].
- Patienten ska återfå så mycket som möjligt av sin tidigare rörlighet och funktion [2].
- Motverka/minska ärrhypertrofi, dvs. ärrarna ska bli platta och smidiga och inte hindra rörlighet och funktion [3].

Rekommendationer

Följande rekommendationer baseras på en litteraturgenomgång som presenteras i slutet av rapporten.

Trots att vetenskaplig evidens är begränsad vad gäller effekten av kompressionsbehandling av hypertrofisk ärrbildning efter brännskada är behandlingen allmänt vedertagen över hela världen sedan 1970-talet [4,5], i vissa fall anses det till och med oetiskt att välja bort den i de fall man till exempel skulle vilja genomföra en studie med en kontrollgrupp [6,7]. Men det är svårt att genomföra välgjorda randomiserade kontrollerade studier eftersom det finns så många faktorer som påverkar ärrutvecklingen hos olika individer [7].

Hypertrofiska ärr

Ett hypertrofiskt ärr är en upphöjd, hård hudförändring. En ökad mängd kollagen i ärrret är mest kännetecknande [4]. Kollagen är ett fiberprotein som bildar fiberstrukturer och framför allt finns i stödjevävnad som till exempel hud [8]. Initialt lägger sig kollagenfibrerna "huller om buller". Trycket mot ärrret medverkar till att kollagenfibrerna blir tunnare och orienterar sig mer parallellt [4]. Tryck anses också snabbare reducera kollagenproduktionen till nivåer liknande dem i normal hud [6].

Obehandlade ärr kan leda till estetiska och funktionella problem som påverkar det dagliga livet [7]. Ett antal faktorer ökar risken för hypertrofisk ärrbildning som till exempel:

- kön (vanligare bland kvinnor)[9]
- ålder (barn bildar oftast svårare ärr) [4,9,10]
- var brännskadan sitter (svårare funktionella konsekvenser om ärren sitter över leder eller i nacke- halsområdet)
- tid till sårsläkning (öppetstående sår >2-3 veckor anses öka risken)
- antal operationer, transplantationer [9]
- hudfärg (mörkhyade bildar oftare hypertrofiska ärr) [4,7]
- om brännskadan blir infekterad [11]

Hypertrofisk ärrbildning visar sig efter i genomsnitt 4 veckor [9]. Effekten av kompression är störst på medelsvåra till svåra ärr [12]. Enligt den svenska boken "Brännskador" kan även tagställen lätt ge hypertrofisk ärrbildning och bör behandlas på samma sätt som andra ärr [4].

Kompressionsbehandling

Kompressionens verkningsmekanism är fortfarande okänd men undersökningar har visat att trycket inverkar gynnsamt på det vaskulära trycket som i sin tur påverkar, och påskyndar, ärrprocessen och gör ärrret platt och blekt [4]. Andra föreslagna mekanismer är minskad hudfuktighet och minskat blodflöde [7]. Kompressionsbehandling är svår att utvärdera eftersom det är svårt att veta hur mycket tryck plagget verkligen ger. Det krävs därför en avvägning mellan kostnad, fördelar och nackdelar för att motivera behandling [6,13].

Det finns en samlad klinisk konsensus kring kompressionsbehandling med rekommendationer och guidelines framför allt baserade på beprövad erfarenhet.

Varför ska ärrnen behandlas

Kompressionsbehandling används för att påskynda ärrmognaden [4], för att platta till hypertrofiska ärr och för att minska rodnaden på de hypertrofiska ärrnen [7]. Även klåda kan lindras genom tryck [4]. Sharp et al. menar att det inte finns några evidens för att kompression förbättrar smidigheten i huden, minskar hyperpigmentering, påskyndar ärrmognad eller ökar rörligheten [7].

När ska behandlingen påbörjas

Kompressionsbehandling påbörjas så snart såren är läkta [4,7] och huden klarar trycket och "skavet" mot huden [7]. ACI, den nationella brännskadeorganisationen i New South Wales i Australien, menar att kompression kan användas trots mindre sår [3]. Generellt kan man säga att:

- Sår läkta inom 10 dagar inte behöver behandlas med kompression [4].
- Sår läkta inom 14-21 dagar rekommenderas profylaktisk kompression oavsett ålder eller hudfärg [4,7] liksom alla delhudstransplantat [7].
- Sår som inte läkts inom 21 dagar alltid bör behandlas med kompression [4].

Ta mått för kompressionsbandage när patientens vikt har stabiliserats så att inte plagget är för stort när det levereras, oftast några veckor senare. Personer med brännskador förlorar ofta i vikt [3]. Koncentrera behandlingen på:

- djupa brännskador som läkt spontant inom några veckor
- delhudstransplanterade områden omgivna av djup dermal skada. Kompression på transplanterad hud kan även behöva högre kompression än över andra ärr [12]
- barn och ungdomar
- mörkhyade personer
- ställen på kroppen där kompression kan appliceras

- ställen där vaskulärt stöd behövs pga. nedsatt venfunktion eller där ett kompressionsbandage kan fungera som mekaniskt skydd för den sköra huden [12]

Hur går behandlingen till

Börja behandlingen med interimplagg i standardstorlek. Interimplagg har ett vedertaget tryck på under 18 mmHg. Efter några veckor ersätts interimbandaget med ett måttsytt plagg med högre kompression (10-20 mmHg) [4]. Patienten måste ha minst två bandage att byta med vid tvätt [3,4]. Plaggen bör bytas ut var 2-3 månad enligt Atiyeh et al. [6], var 3-6 månad enligt ACI [3], oftare hos barn, beroende på slitage. Det är väldigt svårt att hålla ett konstant tryck över tid [12], detta för att materialet förlorar i elasticitet och tappar kompression [3]. Plagget förlorar ca 50 % i kompression efter 1 månad enligt Atiyeh et al [6].

Det är viktigt att se till att inte kompressionen hindrar rörelseträning eller aktivitet. Uppfyll gärna patientens önskemål om färg och material om det är möjligt. Pelotter av olika slag kan användas för att fylla ut konkava ärrytter som kompressionsplagget inte kommer åt [4]. Vilken typ av kompression som provas ut beror därför på sårhäkning, kroppsdel och individuella hänsyn [3]. Det rekommenderas att beställa måttsydda bandage till alla som utvecklar hypertrofiska ärr. De är ett bra och hållbart alternativ till interim [4].

Kompressionsplaggen ger inte fullt solskydd utan måste kompletteras med till exempel solskyddskräm [3].

Hur hårt ska kompressionskläderna sitta

Hur mycket tryck som ska appliceras på ärrer är omdiskuterat. Teoretiskt bör kompressionstrycket motsvara det kapillära trycket, dvs. 24 mm Hg. [4,7]. Lägre tryck påverkar troligen inte ärrer, högre tryck kan orsaka skavsår och framkalla ödem [4]. Liknande slutsatser har Arno et al. [14] kommit fram till. De skriver att tryck under 10 mmHg inte visar någon effekt och att tryck över 40 mmHg kan leda till skadad hud och parestesier. Samtidigt menar EBA att ju högre tryck desto bättre [2]. Sharp et al. rekommenderar måttsytt för optimalt tryck utan att riskera hudskada [7].

Atiyeh et al. säger att ett lägre tryck kräver längre behandlingstid och att plagg med högre tryck försämras fortare än de med lägre tryck [6].

Hur länge pågår behandlingen

De flesta rekommendationer kring användningstid anger 23-24 timmar per dygn [3,4,7,14] eller så mycket som möjligt per dygn [2]. Total användningstid varierar mellan 6-24 månader [14], 12-18 månader, för barn oftast längre [3] och 12 månader eller tills ärret är moget [3,7].

Hur ska kompressionskläderna skötas

Plaggen bör tvättas dagligen. Plagg som inte tvättas regelbundet kan orsaka klåda eller hudirritation [3]. Plaggets kontakt med mjukgörande krämer försämrar hållbarheten och elasticiteten [6]. Maskintvätt rekommenderas eftersom det förlänger plaggets livslängd [6].

Hur delaktig är patienten

Den största utmaningen för framgångsrik behandling är patientens compliance [7]. Kompressionsbehandling kräver delaktighet och samarbete från patientens sida [6]. Om plagget sitter dåligt blir patientens compliance låg liksom motivationen till behandling [4]. Andra orsaker till låg compliance kan vara behandlingstidens längd, kostnader eller att plagget förlorar tryck [7].

Hur ska barn behandlas

Till väldigt små händer är det bättre att använda Coban-linda eftersom måttsydda handskar är svåra att anpassa till så små händer. Barn och personer med funktionsnedsättning behöver hjälp med kompressionsbehandlingen, t ex påtagning och daglig skötsel av plagg, om inte detta kan tillgodoses rekommenderas att avstå kompressionsbehandling [3].

Kontraindikationer för behandling

Behandlingen måste avbrytas om patienten får sår, infektion, DVT (djup ventrombos), svullnad eller i samband med kirurgi. Särskild uppföljning krävs om patienten har nedsatt känsel eller nedsatt cirkulation. Mindre områden behöver inte alltid ett kompressionsplagg, man kan försöka med silikontejp eller liknande istället [3].

Risker med behandling

Irritation i huden, eksem, klåda kan förekomma eller att patienten helt enkelt tycker att det är obekvämt [7]. Det finns även en risk att plagget skadar huden när det tas på och av [3]. Kolla huden dagligen för att upptäcka eventuella sår [3]. Aktivitetsblåsor (skavsår) är också väldigt vanligt i samband med kompressionsbehandling [7].

Tips

Skriftlig information till patienterna som förklarar verkningsmekanismer och förväntat resultat av ärr- och kompressionsbehandling [3,7].

Omhändertagande av patienter med brännskador på Brännskadecentrum, Akademiska sjukhuset

Arbetsterapeuten på Brännskadecentrum träffar patienten så snart som möjligt i samband med inskrivning. Under intensivvårdsfasen arbetar arbetsterapeuten främst med de patienter som har brännskador på sina händer. För att förebygga kontrakturer i leder och hud påbörjas aktiv och passiv träning och stretching. Eventuellt genomförs även ortosbehandling till händer eller andra leder som behöver positioneras eller skyddas.

Ställningstagande till eventuell kompressionsbehandling tas först när alla sår är läkta. Detta kan innebära att behandling påbörjas på till exempel händerna trots att patienten fortfarande har sår och bandage på andra delar av kroppen, som också är brännskadade.

I och med att flertalet patienter som vårdas på Brännskadecentrum har inremitterats från andra regioner är det inte säkert att kompressionsbehandlingen hinner påbörjas innan patienten skrivs ut till hemsjukhuset.

Uppföljning

Rutinerna för uppföljning varierar beroende på vilken region patienten tillhör. I vissa fall sker all uppföljning på hemorten, från såromläggningar till kompressions- och ärrbehandling flera år efter skadan. I andra fall sker en del av uppföljningen på

hemorten och patienten kallas till Brännskadecentrum för regelbundna återbesök. I ytterligare andra fall sker all uppföljning på Brännskadecentrum.

Oavsett hur uppföljningen sker är det viktigt att en arbetsterapeut får bedöma ärrer när såren är läkta för att påbörja ärr- och kompressionsbehandling om behov finns. I regel påbörjas behandlingen inom en månad efter sårläkning. Om det sker för tidigt finns risken att kompressionsplaggen river upp sår igen och att behandlingen måste avbrytas. Huden behöver vanligtvis några veckors stabilisering efter sårläkning för att klara den påfrestning som kompressionsbehandlingen innebär.

På Brännskadecentrum är rutinen att arbetsterapeuten träffar patienten på mottagningen i samband med ett avslutande sköterskebesök, alternativt bokar en tid några veckor framåt i tiden för bedömning av ärrer. När det gäller barn är det särskilt viktigt att kontrollera huden de första två månaderna eftersom barn har en tendens att bilda svårare ärr än vuxna.

Utprovning

Om ärrer visar tecken på ärrhypertrofi, det vill säga att ärrer är röda, upphöjda, hårdnande och strama sätts behandling in. Ingen behandling sätts in profylaktiskt. Som regel påbörjas behandling med interimplagg, det vill säga ett lägre tryck (under 18 mmHg), i standardstorlek. Dels kan det vara bra för patienten att med ett lättare tryck vänja sig vid de tajta och åtsittande plaggen som många gånger kan vara besvärliga och ovana att använda. Dels kan det på vissa ärrer vara tillräckligt med ett lättare tryck för att påverka och motverka ärrhypertrofi. Plaggen finns bland annat som tröjor, byxor, handskar, ärmor och ansiktshuvor i standardstorlek. Vid utebliven effekt, efter 3-4 veckors behandling med interimplagg, provas plagg med en högre kompressionsklass ut. Vid behov kan även plagg måttas efter patientens individuella mått.

På konkava ställen på kroppen, till exempel mitt på bröstkorgen, kan det vara svårt att enbart med kompressionskläder erhålla önskat tryck. Då kan tvåkomponentssilikon användas som en pelott alternativt att en måttsydd tröja beställs med isydd pelott. Det finns även kompressionsbandage i specialmodell för att ge extra tryck på just bröstet.

För att få rätt tryck följs dels de rekommendationer på storlek som företaget ger, dels görs en subjektiv bedömning utifrån arbetsterapeutens erfarenhet av ärr- och

kompressions-behandling. Vanligast är att trycket ligger på ca 20-30 mmHg för vuxna, lägre hos barn.

Vi rekommenderar användning 23 timmar per dygn, att endast ta av plagget vid dusch och bad eller kroppslig ansträngning, som till exempel träning. Det kan av olika anledningar bli aktuellt att använda plagget kortare tid, till exempel om personen har ett tungt jobb och blir varm och svettig eller om det är varmt ute. Då kan användningen under en period begränsas till natten. Detta innebär i så fall att ärrret inte påverkas lika mycket. Längre användningstid ger mer effekt på ärrret. Vi rekommenderar daglig tvätt i maskin, 40 grader, för att plagget ska bibehålla elasticitet och tryck så länge som möjligt.

Återbesök

Ett återbesök bokas ungefär 3 veckor efter utprovningen för att se så att behandlingen fungerar och ger effekt, det vill säga att plagget sitter bra och inte ger skav och att ärrret blir plattare, mjukare och smidigare. Vid återbesöket kan eventuella justeringar göras. En uppsättning kläder till beställs så att patienten kan växla i samband med tvätt. Patienten får möjlighet att själv välja färg på plagget om så önskas.

Om patienten fortsätter med regelbunden uppföljning på Brännskadecentrum bokas återbesök efter behov, ungefär varannan- var tredje månad för att se så att behandlingen fungerar och att plaggen sitter bra. Ibland räcker det med en telefonkontakt för att följa upp hur det går.

Plaggen byts ut när de inte längre ger tillfredsställande tryck. Hur ofta detta sker är individuellt och beror på hur plaggen slits, men i genomsnitt var 3-5 månad.

Återbesök för uppföljning av kompressionsbehandling kan pågå med regelbundna mellanrum allt ifrån 6 månader till 2-3 år, beroende på individens ärrutveckling och ärrmognad. Ett sätt att se om ärrret är moget är att vara utan plagg ett dygn eller två. Om ärrret då blir hårt och upphöjt är det ett tecken på att ärrret fortfarande är aktivt och möjligt att påverka och att kompressionsbehandlingen fortfarande ger effekt. Patienten får då fortsätta några månader till. Generellt upplevs att behandlingen pågår längre när det gäller barn.

Patienterna får skriftlig information om ärrprocessen, kompressionsbehandling och skötsel av plagget. De får även en uppmaning att höra av sig vid problem.

Överrapportering

Om patienten har en arbetsterapeut på hemorten som har kunskap om kompressionsbehandling överrapporteras patienten dit för fortsatt uppföljning. Patienten återkommer sedan som regel i samband med 6- och 12-månadersuppföljningarna på Brännskadecentrum.

Teamuppföljning

Alla patienter som varit inneliggande på Brännskadecentrum erbjuds uppföljningar hos det multidisciplinära teamet 6 och 12 månader efter skadan. I samband med dessa besök görs en ärrbedömning med hjälp av olika bedömningsinstrument.

Utvärdering

Bedömningsinstrument

Även om reliabla, valida bedömningsinstrument blivit vanligare på senare tid finns ingen standardiserad metod för att mäta svårighetsgraden på hypertrofiska ärr eller ett resultatmått för att bedöma ärrmognaden. Det är därför omöjligt att objektivt bedöma effekten av kompressionsbehandling, motivera behandling eller jämföra olika ärrbehandlingsmetoder [6]. Objektiva mätinstrument/apparatur finns men är dyra i inköp, tar lång tid att genomföra och är opraktiska i samband med kliniska uppföljningar [15,16].

Roques & Téot [15] har jämfört fyra olika bedömningsinstrument för ärrbedömning; Vancouver Scar Scale (VSS), Visual Analogic Scale (VAS), Patient Observer Scar Assessment Scale (POSAS) och The Manchester Scale. Instrumenten mäter olika ärrtyper och olika ärregenskaper men kan vara utsatta för felkällor. Resultatet av bedömningarna är beroende av bedömarens erfarenhet eftersom det handlar om en subjektiv bedömning.

- **VSS** mäter upphöjning, genomblödning (färg), elasticitet (kontraktur), hudfuktighet och pigmentering. Bedömningen är svår att använda på stora områden som inte är homogena, det kan till exempel vara svårt att särskilja färg. Bedömningen är subjektiv och kräver träning. Författarna rekommenderar att

bedömningen kompletteras med en fråga om patientens egen upplevelse av ärrret [15]. VSS är både valid och reliabel [17]. VSS är den vanligaste bedömningen när det gäller brännskadeärr. Skalan bedöms lämplig för brännskadeärr [15] medan den interna konsistensen (Cronbach´s alpha 0,49) inte är acceptabel [18].

- **POSAS** mäter patientens upplevelse och är framför allt testad på linjära ärr [2,7,9,19]. Den har två skalor; en för bedömaren och en för patienten. Patientens del i POSAS ger en heltäckande bedömning med frågor om smärta, klåda, färg och ojämnheter. Patienterna själva tycker i regel att ärrerna ser sämre ut än vad observatören gör. Observatörsskalan bedömer vaskularitet, pigmentering, tjocklek, förhöjningar, böjlighet och ytområde. POSAS har två parametrar som inte finns i andra bedömningar: ärrupphöjning och pigmenttyp [20]. POSAS är reliabelt och lämpligt för bedömning av brännskadeärr [18]. Hög intern konsistens har uppmätts för POSAS patient- och observatörsskala (Cronbach´s alpha 0,76 resp. 0,69) [15].
- **VAS** kräver tre olika bedömare för att vara reliabel [15].
- **Manchester Scale** bedömer sju parametrar, bland annat färg, yta (matt eller blank), upphöjning och struktur. Färgfoto med särskild kamera tas vid varje bedömningstillfälle [15,21]. Instrumentet är testat på linjära ärr. Flera bedömare behövs för att få en acceptabel reliabilitet [21].

Ingen "gold standard" finns när det gäller ärrbedömningar [22]. Resultatet av Roques & Téots review- artikel [15] visar att VSS trots allt är mest lämpad för bedömning av brännskadeärr men att hänsyn måste tas även till patientens upplevelse. Tyack et al. menar att två bedömningsinstrument sticker ut: VSS och POSAS [16]. VSS och POSAS observatörsskala lämpar sig bäst för bedömning av brännskadeärr [18]. Van der Wal et al. menar att ingen ärrbedömning täcker alla områden men nämner VSS och framför allt POSAS som ett av de bästa alternativen för bedömning av brännskadeärr [5,22]. EBA:s guidelines rekommenderar VSS och POSAS, eftersom den tar hänsyn till patientens åsikt [2].

Ett problem i vår verksamhet kan vara att inte alla instrument finns översatta till svenska. Möjligheten att välja bedömning helt fritt är därför begränsad. Andra

begränsningar kan också finnas. Draaijers et al. menar till exempel att en mätning med en ärrbedömningskala är genomförbar kliniskt när en bedömning utförd av endast en observatör är reliabel [18].

POSAS är översatt till svenska och har sedan 2015 använts på Brännskadecentrum där POSAS patientskala används i kombination med VSS.

Litteratursökning

En första sökning gjordes 2012. Sökorden *burn*, *compression*, *compression garment*, *pressure garment*, *scar* och *hypertrophic* användes i olika kombinationer i sökningarna. Artikelsökning gjordes i databaserna AHMED, CINAHL, PUBMED, MEDLINE och Cochrane. Sökningarna begränsades, i alla databaser utom Cochrane, till artiklar som publicerats under åren 2001 till 2011 och fanns att få i full text. Sökningarna i Cochrane gjordes utan begränsningar. I AHMED och MEDLINE hittades inga artiklar alls.

Vid en kompletterande sökning 2015 gjordes sökningar i databaserna AHMED, CINAHL, PUBMED och Cochrane med sökorden *pressure garment*, *burn**, *scar**, *hypertroph** och *hypertrophic scar*.

En ny revidering gjordes 2022 med sökningar i databaserna PUBMED och Cochrane med sökorden *pressure garment*, *burn**, *hypertrophic scar*. Begränsningen sattes till 5 år gamla artiklar i Pubmed, dvs en liten överlappning med föregående sökning, samt studier på vuxna patienter. Sökningarna i Cochrane gjordes utan begränsningar.

I sökningarna från 2012 och 2015 hittades sammanlagt 12 artiklar för genomläsning. Sex artiklar ingår i sammanställningen [6,7,12,13,23,24]. En bedöms ha högt bevisvärde, en medelhögt och övriga lågt bevisvärde. Tre artiklar är litteraturöversikter eller reviewartiklar, därefter vardera en metaanalys, en prospektiv randomiserad studie och en prospektiv icke-randomiserad studie. Forskningen i ämnet är mycket begränsad, det är svårt att hitta studier gjorda de senaste 10-15 åren. Själva ämnet gör det dessutom svårt att genomföra studier med ett högt vetenskapligt värde eftersom patientgruppen totalt sett är liten och det är svårt att få ett tillräckligt stort underlag. En forskare säger att kompressionsbehandling är så vedertagen i den här

patientgruppen att det i vissa fall anses oetiskt att välja bort den i de fall man skulle vilja genomföra en studie med en kontrollgrupp [6].

Vid revideringen 2022 valdes ytterligare fem artiklar ut för genomläsning. Två artiklar utvärderar bedömningsinstrument och utgår. En review-artikel innehåller flera studier som tidigare inkluderats och utgår därför. En artikel är ett kapitel i en serie om brännskador publicerad i The Lancet, alltså ingen review. Den innehåller dessutom data från fyra av de tidigare inkluderade studierna. Återstår en review-artikel som ingår i resultatet.

Artikeln som kompletterar resultatet 2022 bedöms ha medelhögt bevisvärde.

I rekommendationerna ingår även European Burns Association (EBA) Guidelines [2] för arbetsterapi samt den australiensiska motsvarigheten, ACI Statewide Burn Injury Service, och deras kliniska riktlinjer för arbetsterapi och sjukgymnastik [3]. Referenser har även tagits från referenslistor och facklitteratur.

Resultat

I metaanalysen av Anzarut et al. [13] beskrivs studier som använt olika metoder svåra att jämföra med varandra. Trots att kompressionsbehandling används som standardbehandling för brännskadepatienter på de allra flesta brännskadeenheter visar det sammanvägda resultatet att det finns begränsad evidens för att kompressionsbehandling har effekt. Hänsyn måste också tas till de kostnader och eventuella komplikationer som behandlingen medför.

Engrav et al. [12] har genomfört en randomiserad prospektiv studie där varje patient är sin egen kontroll, det vill säga varje kompressionsplagg har en del med normalt (17-24 mmHg) och en med lågt (< 5 mmHg) tryck. Resultatet visar signifikanta skillnader när det gäller hårdheten på ärrer som minskade mer med normal än med låg kompression. Ingen skillnad finns mellan transplanterad jämfört med spontanläkt hud, mörkare hudfärg ger hådare ärr. Det finns ett samband mellan hårdhet och uppföljningstid. Vidare ger normal kompression signifikant tunnare ärr än låg kompression. Slutsatsen i artikeln är att kompression minskar ärrtjockleken men kliniskt var det endast i 3 av 41 fall som experterna var eniga om vilken del av kompressionen, normal eller låg, som gav det bästa kosmetiska resultatet.

En systematisk litteraturoversikt (review) av Atiyeh et al. [6] undersökte evidensbaserade guidelines för kompressionsbehandling – för- och nackdelar. Det framgår inte vilka studier som inkluderats eller deras vetenskapliga värde. Analysen är inte heller beskriven. Resultatet redovisas som en sammanställning av reviewernas resultat under olika rubriker. Tillverkningen av kompressionskläder beskrivs och svårigheten att mäta och tillverka plagget så att det ger ett jämnt tryck över hela ärrområdet. Kompression rapporteras dock minska hypertrofisk ärrbildning hos 60-85 % av patienterna. Patientens compliance är avgörande för resultatet. Att använda kompressionskläder är obekvämt och en utmaning varför låg compliance är att förvänta. När det till exempel gäller huvud och nacke är rapporterad compliance endast 44%. Orsaker till låg compliance kan vara socialt, att andra personer stirrar eller ställer frågor, passformfel och/eller fel färg på plagget, att patienten inte får vara med och diskutera behandlingsalternativ eller har brist på stöd i vardagen. Slutsatsen av litteraturgenomgången blir att tillräckliga evidens saknas för att motivera kompressionsbehandling och att fler studier krävs.

Den systematiska litteraturoversikten av Friedstadt et al. [23] inkluderar 20 artiklar. De 20 artiklarna beskriver tillsammans nio olika behandlingsmetoder. Silikonbehandling och kompressionsbehandling är de vanligaste metoderna med sju respektive fyra artiklar, en kombination av dessa två undersöks i tre artiklar. Tre av fyra artiklar som undersöker kompression rapporterar positiva resultat, en artikel finner ingen effekt alls. Författarna till översikten betonar att endast två av tjugo studier är powerberäknade. Slutsatsen av litteraturgenomgången blir att det finns liten evidens för kompressionsbehandling särskilt eftersom de två största studierna visar motstridiga resultat. Studierna är dessutom av tveksam vetenskaplig kvalitet.

En prospektiv studie beskrivs av Karimi et al. [24] med 64 patienter som delats in i två grupper. Kontrollgruppen har fått kompression och silikon och försöksgruppen endast sjukgymnastik och träning. Indelningen i grupper har inte randomiserats utan baserats på patientens ekonomiska möjligheter att bekosta kompressionskläder. Dataanalysen beskrivs inte varför det är oklart hur de olika resultaten av ROM vägts samman. Slutsatsen av studien är att sjukgymnastik och träning är bättre än

kompressionsbehandling och ett bra alternativ när kompressionsbehandling inte fungerar.

Sharp et al. [7] gjorde en litteraturgenomgång för att ta reda på om kompressionsbehandling förbättrar ärens utseende och funktion. Tjugoåtta artiklar valdes ut. Syftet var att sammanställa resultaten till kliniska rekommendationer för behandling med kompression; när ska behandling ske och på vilket sätt. Resultatet visar att en hög grad av evidens finns för att kompression påverkar höjden och tjockleken på ärr.

Revidering 2022:

En review och metaanalys av Ai et al. [25] beskriver utförligt inklusions- och exklusionskriterier, sökningar i databaser och utvärdering av den metodologiska kvalitén på de inkluderade studierna enligt *Cochrane Risk of Bias tool*. Studierna har valts av två oberoende forskare, dubletter har exkluderats och oenigheter har diskuterats. Inklusionskriterierna var RCT, patienter med andra gradens brännskador eller hypertrofiska ärr, kompressionsbehandling med 15-25 mmHg, jämförelser gjorda med icke- eller låg kompression och mätbara bedömningar gjorda med VSS (Vancouver Scar Scale), ärrtjocklek, färg, pigmentering, hårdhet och vaskularitet.

12 studier valdes slutligen för en metaanalys. Resultaten visade en signifikant förbättring efter kompressionsbehandling med 15-25 mmHg när det gäller en minskning av VSS score, pigmentering, rodnad och ett ljusnande ärr. Resultaten för ärrtjocklek, hårdhet, och vaskularitet är mer osäkra och visar ingen signifikant effekt av kompressionsbehandlingen. Detta påverkas sannolikt av en studie utan, eller med tveksam, data. Behandlingstiden varierar mellan 2 och 12 månader vilket också kan anses vara en osäkerhetsfaktor i jämförelserna.

Författarna anser att resultaten från de studier som kan slås ihop är pålitliga.

Resultaten från VSS inkluderar 5/12 studier, pigmentering 3/12 och 5/12 studier som bedömer rodnad och ljusnande ärr. Slutsatsen blir att brännskadepatienter som behandlas med kompression (15-25 mmHg) visar en signifikant förbättring av sina ärr ($p > 0.001$).

Resultatsammanfattning 2012, 2015, 2022

Många studier har ett tveksamt vetenskapligt värde med knapphändig beskrivna metoder och analyser. Studierna har dessutom använt olika metoder som inte går att jämföra med varandra. Undantaget är metaanalysen vid revideringen 2022 som har lyckats sammanställa resultat från flera kliniska studier, även om underlaget inte är stort. Resultatet av litteraturgenomgången måste därför bli att det endast finns begränsad evidens för att kompressionsbehandling har effekt på hypertrofiska ärr efter en brännskada.

Dokumenthistorik

Författare

Sara Enblom, leg. arbetsterapeut, Brännskadecentrum

Datum

2012, rev. 2015-12-21 samt 2022-12-09

Referenser

- [1] Åkerlund E, Huss FRM, Sjöberg F. Burns in Sweden: An analysis of 24538 cases during the period 1987–2004. *Burns* 2007;33:31–6. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2006.10.002>.
- [2] European Burns Association. European Practice Guidelines for Burn Care n.d. <https://www.euroburn.org/wp-content/uploads/EBA-Guidelines-Version-4-2017.pdf> (accessed September 22, 2021).
- [3] ACI Statewide Burn Injury Service. Physiotherapy and Occupational Therapy Clinical Practice Guidelines n.d. http://www.aci.health.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0018/236151/Clinical-Practice-Guidelines-Burns-Physiotherapy-and-Occupational-Therapy.pdf.
- [4] Sjöberg F/Östrup L eds. Brännskador. vol. 2002. Stockholm: Liber; n.d.
- [5] Finnerty CC, Jeschke MG, Branski LK, Barret JP, Dziewulski P, Herndon DN. Hypertrophic scarring: the greatest unmet challenge after burn injury. *Lancet Lond Engl* 2016;388:1427–36. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31406-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31406-4).
- [6] Atiyeh BS, El Khatib AM, Dibo SA. Pressure garment therapy (PGT) of burn scars: evidence-based efficacy. *Ann Burns Fire Disasters* 2013;26:205–12.
- [7] Sharp PA, Pan B, Yakuboff KP, Rothchild D. Development of a Best Evidence Statement for the Use of Pressure Therapy for Management of Hypertrophic Scarring: *J Burn Care Res* 2016;37:255–64. <https://doi.org/10.1097/BCR.0000000000000253>.
- [8] American Academy of Dermatology n.d. <https://www.aad.org/dermatology-a-to-z/for-kids/about-skin/scars>.

- [9] Stella et al. Postburn Scars: An Update n.d. <https://doi.org/10.1177/1534734608323057>.
- [10] Butzelaar L, Ulrich MMW, Mink van der Molen AB, Niessen FB, Beelen RHJ. Currently known risk factors for hypertrophic skin scarring: A review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2016;69:163–9. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2015.11.015>.
- [11] Baker RHJ, Townley WA, Mckeon S, Linge C, Vijh V. Retrospective Study of the Association Between Hypertrophic Burn Scarring and Bacterial Colonization: *J Burn Care Res* 2007;28:152–6. <https://doi.org/10.1097/BCR.0B013E31802CB860>.
- [12] Engrav LH, Heimbach DM, Rivara FP, Moore ML, Wang J, Carrougher GJ, et al. 12-Year within-wound study of the effectiveness of custom pressure garment therapy. *Burns* 2010;36:975–83. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2010.04.014>.
- [13] Anzarut A, Olson J, Singh P, Rowe BH, Tredget EE. The effectiveness of pressure garment therapy for the prevention of abnormal scarring after burn injury: a meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009;62:77–84. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2007.10.052>.
- [14] Arno AI, Gauglitz GG, Barret JP, Jeschke MG. Up-to-date approach to manage keloids and hypertrophic scars: A useful guide. *Burns* 2014;40:1255–66. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2014.02.011>.
- [15] A Critical Analysis of Measurements Used to Assess and Manage Scars n.d. <https://doi.org/10.1177/1534734607308249>.
- [16] Tyack Z, Simons M, Spinks A, Wasiak J. A systematic review of the quality of burn scar rating scales for clinical and research use. *Burns* 2012;38:6–18. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2011.09.021>.
- [17] Sullivan et al. Rating the burn scar. *J Burn Care Rehabil* n.d.;11/1990:256–60. <https://doi.org/10.1097/00004630-199005000-00014>.
- [18] Draaijers LJ, Tempelman FRH, Botman YAM, Tuinebreijer WE, Middelkoop E, Kreis RW, et al. The patient and observer scar assessment scale: a reliable and feasible tool for scar evaluation. *Plast Reconstr Surg* 2004;113:1960–5; discussion 1966-1967. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000122207.28773.56>.
- [19] van de Kar et al. Reliable and Feasible Evaluation of Linear Scars by the Patient and Observer Scar Assessment Scale. *Plast Reconstr Surg* n.d.;116/2005:514–22. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000172982.43599.d6>.
- [20] Vercelli et al. How to assess postsurgical scars: A review of outcome measures n.d. <https://doi.org/10.3109/09638280902874196>.
- [21] A New Quantitative Scale for Clinical Scar Assessment n.d. <https://oce-ovid-com.ezproxy.its.uu.se/article/00006534-199811000-00022/PDF> (accessed November 25, 2022).
- [22] van der Wal MBA, Verhaegen PDHM, Middelkoop E, van Zuijlen PPM. A Clinimetric Overview of Scar Assessment Scales: *J Burn Care Res* 2012;33:e79–87. <https://doi.org/10.1097/BCR.0b013e318239f5dd>.
- [23] Friedstadt JS. Hypertrophic burn scar management: what does the evidence show? A systematic review of randomized controlled trials. *Ann Plast Surg* n.d.;72/2014:198–201.

- [24] Karimi H, Mobayen M, Alijanpour A. Management of Hypertrophic Burn Scar: A Comparison between the Efficacy of Exercise-Physiotherapy and Pressure Garment-Silicone on Hypertrophic Scar. *Asian J Sports Med* 2013;4:70–5.
- [25] Ai J-W, Liu J, Pei S-D, Liu Y, Li D-S, Lin H, et al. The effectiveness of pressure therapy (15–25 mmHg) for hypertrophic burn scars: A systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* 2017;7:40185. <https://doi.org/10.1038/srep40185>.