

Silikonbehandling av hypertrofiska ärr efter brännskada, Brännskadecentrum

Innehåll

Silikonbehandling av hypertrofiska ärr efter brännskada, Brännskadecentrum	1
Sammanfattning behandlingsriktlinje	2
Bakgrund	3
Behandlingsmål	4
Rekommendationer	4
Hypertrofiska ärr	4
Silikonbehandling - verksamma mekanismer	5
Varför?	6
När och hur?	6
Hur länge?	6
Skötsel	7
Compliance	7
Barn	7
Kontraindikationer för silikonbehandling	7
Risker och komplikationer vid behandling	7
Omhändertagande av patienter med brännskador på Brännskadecentrum, Akademiska sjukhuset	8
Uppföljning	8
Behandling	9
Återbesök	10
Överrapportering	11
Teamuppföljning	11
Utvärdering	11
Litteratursökning	13

Resultat.....	14
Resultatsammanfattning 2017, 2022.....	17
Dokumenthistorik.....	18
Referenser.....	18

Sammanfattning behandlingsriktlinje

Ställningstagande till ärrbehandling 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 ärrer 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 ärrer visar tecken på hypertrofi sätts behandling in. Vanligen görs en kombinationsbehandling med silikon och kompression. På Brännskadecentrum används silikonplattor (eller silikonliknande material), silikonplåster samt tvåkomponentssilikon. I sällsynta fall används silikongel. Om patienten har stora ärrområden prioriteras de hårdaste och stramaste områdena.

Användning av silikon rekommenderas 23 timmar/dygn. Det kan vara aktuellt att begränsa användningstiden, till exempel vid varm väderlek eller hårt kroppsarbete, då huden riskerar att bli uppluckrad och skör (macererad). Hygien är viktigt och plattorna bör rengöras varje dag.

Återbesök bokas ca 3 veckor efter behandlingsstart för kontroll. Därefter bokas uppföljning ca varannan-var tredje månad. Kontroller av silikonbehandling pågår regelbundet upp till 1 år. 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

Region Uppsala (genom Brännskadecentrum, Akademiska sjukhuset) ansvarar tillsammans med Region Östergötland (genom Universitetssjukhuset i Linköping) för den Nationella Högspecialiserade vården av svåra brännskador i Sverige. 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 av eld, hett vatten/ånga, el eller kemiska ämnen.

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

Många patienter med svåra brännskador behöver initialt intensivvård och vårdas då på Brännskadecentrum, CIVA eller BIVA beroende på patientens behov och verksamhetens resurstillgång. Därefter sedvanlig avdelningsvård i första hand på Brännskadecentrum men även på Plastikkirurgiska avdelningen, barnavdelning eller annan avdelning på sjukhuset beroende på patientens behov. Många patienter med mindre brännskador sköts enbart 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 sitt hemsjukhus 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 brännskaderehabilitering eller möjlighet till silikonbehandling saknas, 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 en muntlig uppföljning.

Behandlingsmål

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

- Mjuka upp röda, upphöjda eller tjocka hypertrofiska ärr [2]

Rekommendationer

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

Trots att vetenskaplig evidens saknas har silikonbehandling av hypertrofiska ärr efter brännskador använts sedan tidigt 1980-tal för att förebygga och behandla ärr [3,4]. Det finns en samlad klinisk konsensus kring silikonbehandling, ofta i samband med kompressionsbehandling, med rekommendationer och guidelines framförallt baserade på beprövad erfarenhet [5]. De flesta artiklarna i litteraturgenomgången ger därför en rekommendation om silikonanvändning eftersom det visar en klinisk förbättring av olika parametrar som elasticitet, tjocklek, rodnad och klåda. Samtidigt gör studiernas kvalitet det svårt att dra några säkra slutsatser [6].

Silikonplattor rekommenderas som "gold standard" eller "first-line therapy" både i förebyggande och behandlande syfte [5,7]. Kompression i kombination med ocklusivt (tättslutande) bandage ger störst effekt [2,5,8]. Meaume et al. menar att silikonbehandling räknas till "first-line therapy" tillsammans med kompressionsbehandling [9].

Det finns även motstridiga resultat om kombinerad silikon- och kompressionsbehandling ger bättre effekt eller inte [6].

Hypertrofiska ärr

Ett hypertrofiskt ärr är en upphöjd, hård hudförändring som är stram, torr, smärtsam och kliande [2]. En ökad mängd kollagen i ärrret är mest kännetecknande [8]. Kollagen är ett fiberprotein som bildar fiberstrukturer och framför allt finns i stödjevävnad som t ex hud [10].

Obehandlade ärr kan leda till estetiska och funktionella problem som påverkar det dagliga livet [11]. Ett förändrat utseende kan påverka det sociala livet och relationer till andra. Funktionella problem kan till exempel innebära inskränkningar i rörlighet.

Ett antal faktorer ökar risken för hypertrofisk ärrbildning som till exempel:

- kön (vanligare bland kvinnor) [12]
- ålder (barn och unga utvecklar oftast svårare ärr) [8,12,13]
- sårhelningstid (öppetstående sår >2-3 veckor anses öka risken för hypertrofisk ärrbildning) [8,12,14]
- bakteriell kolonisation i sårytan [13]
- infektion [13,14]
- inflammation [3]
- antal operationer/transplantationer [12]
- hudfärg (mörkhyade bildar oftare hypertrofiska ärr) [8,11]
- områden utsatta för stretch/töjning, t ex böjveck [8,13]

Hypertrofisk ärrbildning visar sig vanligtvis 4-8 veckor efter sårhelning [12,15]. Enligt Sjöberg/Östrup (eds) kan även tagställen ge hypertrofisk ärrbildning och bör då behandlas på samma sätt som andra ärr [8].

Det finns evidens som tyder på att en ökad mekanisk spänning i huden ökar risken för hypertrofisk ärrbildning [3], det vill säga om ärrret sitter på ett ställe på kroppen som utsätts för hudspänning till exempel i axillen. Det finns även en signifikant högre risk för hypertrofisk ärrbildning om brännskadan blir infekterad [14].

Silikonbehandling - verksamma mekanismer

Den verksamma mekanismen bakom silikonbehandling är oklar [3,15,16]. Olika teorier finns om att silikonplattan skapar en fuktig miljö på huden som reducerar bildandet av kollagen och därmed ärrbildningen [3,4,6,15,17]. Andra förklaringar till minskningen av kollagen finns som till exempel temperaturökning [9,16,17] och statisk elektricitet [6,9,16]. Syretillförseln anses av vissa påverka yttersta skiktet av epidermis, stratum corneum [6], medan andra hävdar motsatsen [16].

Zurada et al. [4] menar att silikonplattor är mer effektiva än silikongel. Samtidigt är det inte säkert att det är silikonet i sig som ger effekt utan att den fuktiga miljön kan skapas av annan gel [4,7,16,18]. Andra säger att det är silikonoljan som påverkar huden [16].

Varför?

Silikonprodukter används för att mjuka upp och platta till röda och upphöjda eller förtjockade hypertrofiska ärr [2,18]. Silikonet påverkar ärrrets elasticitet, smidighet och rodnad [15]. Silikonbehandling minskar smärta och klåda men inte ärrrets tjocklek [9].

När och hur?

Silikonbehandling påbörjas när huden är helt läkt, vecka två efter sårläkning [18]. Silikonet läggs på ren och torr hud. Eventuell mjukgörande kräm torkas av före appliceringen [2]. Silikon- (och kompressions-) behandling ska påbörjas rutinmässigt på alla brännskadesår som tar mer än 2-3 veckor på sig att läka eller om hud blivit transplanterad [15]. När silikon-behandlingen påbörjas bör detta ske successivt genom att utöka behandlingstiden med några timmar åt gången för att ge huden möjlighet till anpassning, återhämtning och luftning [2].

Silikon finns som plattor, massa eller i flytande form. Silikonmassa kan användas för att fylla ut konkava områden och på så sätt ge extra tryck mot ärrret där [2]. Flytande silikonkräm används vanligtvis på områden där det är svårt att applicera plattor [2,16,18]. Silikongel behöver inte fixeras och passar på synliga områden, till exempel i ansiktet, eftersom gelen i stort sett är osynlig på huden. Den behöver å andra sidan appliceras två eller flera gånger dagligen eftersom den nöts bort av kläder och tvätt [3,18].

Silikonplattan tas av i samband med bad/dusch och tung "svettig" träning [2]. Eftersom silikonplattan skapar en ganska tät miljö orsakar svetten en alltför hög fuktighet vilket innebär att huden i stället riskerar att bli skör och macererad.

Hur länge?

De flesta anger en rekommenderad användningstid för silikonplattor om 12-24 timmar per dygn [3,15,18] samt silikongel två gånger dagligen [3].

Total användningstid varierar mellan 2-3 månader [18], 3-6 månader [15] och 6-12 månader [3]. Bloemen et al. menar att användningstiden varierar beroende på om ärret behandlas i förebyggande eller i behandlande syfte, 2-3 respektive 6-12 månader [16].

Skötsel

En viktig del i framgången med behandlingen är att vara noga med hygien [3]. Silikonplattorna och huden måste rengöras regelbundet, varje dag, för att undvika hudirritation och värmeutslag [6,16,18].

Compliance

Patientens compliance till behandling kan vara låg om behandlingen medför svårigheter, till exempel om huden blir irriterad, vid överdriven svettning, vid problem med att använda plattorna eller om patienten tycker att plattorna är för synliga, till exempel i ansiktet [3]. Likaså kan compliance vara låg om patienten måste bekosta behandling och silikonmaterial själv [6].

Barn

För skolbarn som tenderar att bli varma och svettiga dagtid i samband med lek och sport är det vanligt att begränsa användningstiden till natten. Yngre barn kan använda silikon även dagtid. För barn som behandlas med silikon måste föräldrar eller annan närstående inspektera huden varje dag för att undvika komplikationer. Om detta inte är möjligt bör inte silikonprodukter användas alls [2].

Kontraindikationer för silikonbehandling

Om huden blir macererad, röd, irriterad eller om sår uppkommer avbryts behandlingen tills huden har återhämtat sig [2].

Risker och komplikationer vid behandling

Hårsäcksinflammation är en möjlig negativ effekt [18] liksom macererad hud [3,6,16] och klåda [3,16]. Eksem, dålig lukt och dålig hållbarhet av gelen är andra vanliga sidoeffekter av behandlingen [3].

Risk för komplikationer med behandlingen ökar vid kombination av silikon- och kompressionsbehandling [3].

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 påbörjas ortosbehandling till händer eller andra leder som behöver positioneras eller skyddas. Även i samband med delhudstransplantation kan dessa ibland immobiliseras med hjälp av en ortos.

Ställningstagande till eventuell ärrbehandling (kompression och/eller silikon) 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 ärrbehandlingen hinner påbörjas alls 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 en del fall sker all uppföljning på Brännskadecentrum.

Oavsett var uppföljningen sker är det viktigt att en arbetsterapeut får bedöma ärrer när såren är läkta för att påbörja silikon- och/eller kompressionsbehandling om behov finns. I regel påbörjas behandlingen inom en månad efter sårläkning. Om det sker för tidigt finns risken att huden är för skör, att patienten får sår igen och att behandlingen måste avbrytas. Huden behöver vanligtvis några veckors stabilisering efter sårläkning för att klara den påfrestning som ärrbehandlingen innebär.

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

Behandling

Om ärran visar tecken på ärrhypertrofi, det vill säga att ärran är röda, upphöjda, hårdnande och strama sätts behandling in. Vanligtvis sker en kombinerad behandling med silikon (eller silikonliknande gel) och kompression (se separat behandlingsriktlinje). Endast sällan sätts profylaktisk behandling in.

På Brännskadecentrum används silikonplattor (eller silikonliknande material) och silikonplåster, som finns i olika fabrikat, samt tvåkomponentssilikon, i sällsynta fall silikongel.

Tvåkomponentssilikon är en gummiliknande massa som fås att härda i önskad form genom att blanda två komponenter. Massan passar särskilt bra på konkava ställen på kroppen, till exempel mitt på bröstkorgen, där det kan vara svårt att enbart med kompressionskläder erhålla önskat tryck. Silikonet har då två funktioner, dels att ge ett extra tryck dels att behandla och mjuka upp ärran. Både silikonplattor och tvåkomponentssilikon måste fästas mot huden, antingen med hjälp av kompressionskläder, vilket är det vanligaste, eller med tejp eller annan linda.

Om patienten inte tål silikonplattan eller om ärran sitter på ett ställe på kroppen där det är svårt att fästa plattan, till exempel i ansiktet, kan silikontejp användas. Även tejp ger en fuktig och för ärran gynnsam miljö samtidigt som den ger ett litet tryck mot ärran.

Silikongel kan användas i ansiktet eller på svåråtkomliga ställen på kroppen. Silikongelen används på samma sätt som de övriga silikonprodukterna och behöver fyllas på två gånger om dagen eftersom den nöts bort. På Brännskadecentrum rekommenderar vi silikongel mer sällan eftersom vi av erfarenhet inte har sett så stor effekt av den.

Om patienten har stora ärrområden prioriteras de hårdaste och stramaste områdena för behandling. Sällan behandlas till exempel hela ryggen med silikonplatta. De områden som inte behandlas med silikon ska smörjas med mjukgörande kräm.

Vi rekommenderar användning av silikon 23 timmar per dygn för bästa resultat. Till en början färre timmar med en successiv utökning av användningstiden. Detta för att kontrollera så att huden tål materialet och för att undvika komplikationer i form av hudirritation, hudmaceration eller klåda. Silikonet tas av vid bad/dusch eller hård träning. Plattan bör täcka ca 1 cm runt om ärret.

Hygien är viktigt och plattorna bör rengöras varje dag enligt instruktioner från tillverkaren, vanligen med ljummet vatten och tvål. Detta minskar risken för hudirritation och förlänger hållbarheten på plattan. Även silikonplåster kan rengöras på liknande sätt och återanvändas.

Det kan vara aktuellt att begränsa behandlingstiden av olika anledningar. Om personen till exempel har ett tungt jobb och svettas mycket kan det bli för fuktigt mellan huden och silikonplattan vilket kan göra att huden blir uppluckrad (macererad) med risk för nya sår. Vid mycket varm väderlek kan samma situation uppstå. Detsamma gäller barn som är aktiva och rörliga och som blir varma och svettiga i samband med lek och aktivitet. I dessa situationer kan användningen av silikon begränsas till nattetid.

En typ av silikongel samt silikonplåster säljs på apoteket och patienten får själv bekosta det. Övriga produkter tillhandahålls på mottagningen eller via patientens hemortssjukhus.

Återbesök

Ett återbesök bokas ungefär 3 veckor efter behandlingsstart för att se till att behandlingen fungerar och ger effekt, det vill säga att patienten tål materialet och att ärret blir plattare, mjukare och smidigare. Vid problem kan materialet bytas ut i samband med återbesöket för att prova något annat som fungerar bättre. I vissa fall har patienten svårt att tåla silikon/gel överhuvudtaget, i sådana fall rekommenderas fuktighetsgivande kräm eller eventuellt endast kompressionsbehandling.

Om patienten fortsätter med regelbunden uppföljning på Brännskadecentrum bokas återbesök efter behov, ungefär varannan till var tredje månad för att se så att

behandlingen fungerar. När det fungerar bra räcker det så småningom med regelbunden telefonkontakt för att följa upp hur det går, med möjlighet att boka återbesök vid behov.

Återbesök för uppföljning av ärr- och silikonbehandling kan pågå med regelbundna mellanrum allt ifrån 6 månader upp till 1 år, beroende på individens ärrutveckling och ärrmognad. Vanligtvis avslutas silikonbehandlingen tidigare än kompressionsbehandlingen. Generellt pågår ärrbehandlingen längre när det gäller barn.

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

Överrapportering

Om patienten har en arbetsterapeut på hemorten som har kunskap om ärrbehandling 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 inläggande på Brännskadecentrum, eller opererats på den dagkirurgiska enheten, erbjuds teamuppföljningar 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 silikonbehandling, motivera behandling eller jämföra olika ärrbehandlingsmetoder [19]. Objektiva mätinstrument/apparatur finns men är dyra i inköp, tar lång tid att genomföra och är opraktiska i samband med kliniska uppföljningar [20,21].

Roques & Téot [20] har jämfört fyra olika ärrbedömningar; Vancouver Scar Scale (VSS), Visual Analogic Scale (VAS), Patient Observer Scar Assessment Scale

(POSAS) och The Manchester Scale. Instrumenten mäter olika ärrtyper, olika ärregenskaper och är alla subjektiva bedömningar.

- **VSS** är ett mer kvalitativt test [16] som mäter upphöjning, genomblödning (färg), elasticitet (kontraktur), hudfuktighet och pigmentering. Ärr med en upphöjning som bedöms som 1 (0-3) eller mer är hypertrofiska [16]. 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 [20]. VSS är både valid och reliabel [22]. Skalan är lämpad för brännskadeärr [23].
- **POSAS** är ett mer kvantitativt test som mäter patientens upplevelse och är testad på linjära ärr [11,12,24,25]. 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, tjocklek 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 [26]. Ärr där tjockleken bedöms som 3 (1–10) eller mer bedöms som hypertrofiska. POSAS är reliabelt och lämpligt för bedömning av brännskadeärr [23]. Hög reliabilitet har uppmätts för POSAS [20,26].
- **VAS** kräver tre olika bedömare för att vara reliabel [20].
- **Manchester Scale** bedömer sju parametrar, bland annat färg, yta (matt eller blank), upphöjning och struktur. Färgfoto med särskild kamera tas vid varje bedömningstillfälle [20,27]. Instrumentet är testat på linjära ärr. Flera bedömare behövs för att få en acceptabel reliabilitet [27].

Ingen "gold standard" finns när det gäller ärrbedömningar [28]. Resultatet av Roques & Téots review- artikel [20] 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 [21]. VSS och POSAS observatörsskala lämpar sig bäst för bedömning av brännskadeärr [23]. Van

der Wal et al. menar att ingen ärrbedömning täcker alla områden men nämner VSS och framförallt POSAS som ett av de bästa alternativen för bedömning av brännskadeärr [28]. EBA:s guidelines rekommenderar VSS och POSAS, eftersom den tar hänsyn till patientens åsikt [24].

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 ärrbedömnings skala är genomförbar kliniskt när en bedömning utförd av endast en observatör är reliabel [23].

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

Litteratursökning

Evidensfråga: *Vilken evidens finns för att silikonbehandling minskar risken för hypertrofisk ärrbildning efter en brännskada?*

Artikelsökning gjordes i databaserna PUBMED och Cochrane med sökorden *burns, hypertrophic, scar, silicone, silicone treatment, silicone sheet, silicone gel* i olika kombinationer. Sökningarna begränsades till artiklar som publicerats de senaste 10 åren (2005 -2016) och fanns i full text på engelska. Sökningarna i Cochrane gjordes utan begränsningar.

Sammanlagt hittades 16 artiklar för genomläsning. Tre artiklar svarade inte på evidensfrågan och valdes bort, 5 artiklar ingår i andra reviewer och en bedöms ha en alltför bristfällig metod. Sju artiklar ingår därför i sammanställningen.

Friedstadt et al. [6] och Anthonissen et al. [15] bedöms ha högt bevisvärde¹, Meaume et al. [9] medelhögt och övriga lågt bevisvärde [3,4,16,18]. Alla sju artiklar är litteraturöversikter eller reviewartiklar.

Revidering 2022

Ny artikelsökning gjordes i databaserna PUBMED och Cochrane med samma sökord som vid sökningen 2017. Sökningarna begränsades till artiklar som publicerats de

¹ Den vetenskapliga kvaliteten och evidensstyrkan på artiklarna bedöms med utgångspunkt från Evidensbaserad medicin (EBM), som innebär en kombination av vetenskaplig evidens och kliniskt kunnande. Artiklar med högt bevisvärde är t ex metaanalyser, systematiska översikter och RCT-studier. Lågt bevisvärde har fallbeskrivningar och deskriptiva studier.

senaste 5 åren, det vill säga åren 2017 till 2022 och fanns att få i full text på engelska. Sökningarna i Cochrane begränsades till 5 år gamla studier/reviews.

Sammanlagt hittades 42 artiklar. Merparten valdes bort vid genomläsning av abstract då de inte svarar på evidensfrågan; annan intervention t ex laser, behandlar kirurgiska ärr, studerar barn, dubletter. Tre artiklar valdes för genomläsning. Jiang et al. [29] undersöker hypertrofiska ärr efter kirurgi, skador, brännskador eller skållskador. I resultatet går det inte att sortera ut något resultat för brännskadorna, varför artikeln väljs bort. Två artiklar ingår slutligen i sammanställningen [30,31]. Båda artiklarna bedöms ha ett medelhögt bevisvärde. Båda artiklarna är litteraturoversikter eller reviewartiklar men inga metaanalyser gjordes.

Forskningen i ämnet är begränsad. 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. Författarna till review-artiklarna (2017 och 2022) gör inga meta-analyser eftersom de ingående artiklarna har olika metoder och/eller är bristfälligt beskrivna och därför inte går att sammanföra.

I rekommendationerna ingår även European Burns Association (EBA) Guidelines [24] för arbetsterapi samt den australiensiska motsvarigheten, ACI Statewide Burn Injury Service, och deras kliniska riktlinjer för arbetsterapi och sjukgymnastik [2]. Referenser har även tagits från referenslistor och facklitteratur.

Resultat

Arno et al. [18] är en review med syfte att erbjuda en sammanställning över evidensbaserade metoder för behandling av keloid- och hypertrofiska ärr. De ingående studierna finns inte presenterade någonstans, inte heller vilka metoder som använts. Artiklarnas respektive resultat sammanfattas i en text med 14 olika rubriker, en för varje behandlingsmetod varav silikonbehandling är en. När det gäller silikonbehandling av ärr säger författarna att det saknas vetenskaplig evidens och välgjorda forskningsstudier för att kunna ge några rekommendationer överhuvudtaget. Inte alla studier innefattar ärr efter brännskador.

Bloemen et al. [16] är en annan review med ett något otydligt syfte men med fokus på ärrbildning efter brännskada och en undersökning av olika behandlingsmetoder, en beskrivning av dem och deras effektivitet. Bristfälligt beskriven metod, inklusions- och

exklusionskriterier är inte beskrivna, inte heller vilka artiklar som ingår i sammanställningen. Resultatet presenteras i två delar; förebyggande behandling och rehabiliterande behandling. Silikonbehandling finns med under båda rubrikerna. När det gäller förebyggande behandling rekommenderas silikon från vecka 2 och i minst 3 månader. När det gäller terapeutisk behandling visar silikon signifikant förbättring när det gäller upphöjning, rodnad, smidighet, smärta, brännande känsla och klåda jämfört med kontrollområden. Silikongel visar mindre upphöjning, alltså bättre resultat, jämfört med områden behandlade med silikonplattor. Slutsatsen i reviewen är att eftersom ingen konsensus finns så bör man bedöma varje patient individuellt för att kunna ge optimal behandling.

Friedstadt et al. [6] har gjort en review över randomiserade kontrollerade studier som undersöker behandlingen av hypertrofiska brännskadeärr. Data har inte kunnat kombineras, dvs. ingen meta-analys har gjorts. Sammanställningen innehåller olika ärrbehandlingar och presenteras som en sammanfattning. Sju av tjugo artiklar innefattar ärrbehandling med silikon. Alla sju uppger att silikonplattor förbättrar hypertrofiska ärr. En påtalad brist i de inkluderade studierna är att nästan alla saknar powerberäkning och är av dålig vetenskaplig kvalitet med stor risk för bias. Endast två av studierna har kontroller med placebo. Tre studier kombinerar silikon och kompression och kommer fram till tre olika resultat. Konklusionen är att behandlingen visar positivt resultat på ärens tjocklek och färg

Meaume et al. [9] har gjort en review med syfte att diskutera de viktigaste aspekterna gällande riktlinjer för ärrbehandling och utvärdera den senaste evidensen för användning av silikon. I sammanställningen ingår studier av olika typer (ingen presentation av studierna finns) av ärr där brännskador är en. Silikon rekommenderas både i förebyggande syfte och som behandling av hypertrofiska ärr. Rekommendationen är 12-24 timmar i tre till sex månader. Silikongel är lämpligt på synliga ställen, silikonplattor är inte lämpliga på stora områden. Två av tjugo studier visar att silikongel har lika god effekt som silikonplattor. Compliance är ofta ett problem vid silikonbehandling.

En review av Rabello et al. [3] beskriver hypertrofiska ärr jämfört med keloider, en sammanställning av behandlingsmetoder (där silikonbehandling är en) och deras

verkningsmekanismer. Det finns ingen presentation över vilka studier/artiklar som ingår i sammanställningen. Compliance till behandling är många gånger otillfredsställande pga problem med hudreaktioner, värme och applicering. Silikongel upplevs enklare att använda men behöver istället kompletteras flera gånger dagligen. Silikongel rekommenderas två gånger dagligen och silikonplatta 12-24 timmar om dygnet, i 6-12 månader. Komplikationer vid silikonbehandling är macererad hud, klåda, utslag, sår, dålig lukt, dålig hållbarhet på plattan och dålig effekt. Några generella rekommendationer kan dock inte ges utan behandlingen måste vara individuell.

Zurada et al. [4] sammanfattar artiklar med fokus på konservativ ärrbehandling, där silikonbehandling är en. Behandlingen påbörjas 2 veckor efter sårsläkning. Enbart silikonkräm, jämfört med platta, förbättrar ärret med 22 % (platta 82 %) vilket skulle innebära att gel/kräm inte är lika effektivt som platta. Det innebär också att silikonet i sig kanske inte är nödvändigt. Resultatet från en annan studie visar inte heller någon signifikant skillnad mellan gel med och utan silikon.

Anthonissen et al. [15] sammanfattar tillgängliga metoder för konservativ behandling av brännskadeärr hos vuxna. Silikonbehandling är en av metoderna. Tjugo studier ingår och i fem av dessa redovisas silikonbehandling. I nästan alla studier förbättras elasticiteten i huden (subjektiv och objektiv bedömning), liksom rodnad (subjektiv bedömning). Effekten av silikon kvarstår efter 4-6 månaders behandling. I tre studier förbättras tjockleken på ärret, i två av tre studier förbättras klåda.

Revidering 2022

Nischwitz et al. (10) har gjort en review baserad på totalt 9 studier (publicerade 2009-2018). Två av dessa undersöker effekten av silikonplattor och en studie undersöker silikongel. Ingen meta-analys har gjorts utan resultaten från studierna har sammanställts kvalitativt. Dessa tre studier har förhållandesvis kort uppföljningsperiod, 4-16 veckor. Resultatet visar att silikonplattor framför allt minskar klåda och smärta, ingen annan evidens redovisas.

Studie + review av Pruksapong et al. (11) är i två delar, dels en review med syfte att bevisa att en kombinerad terapi med silikon och kompression är mer effektivt än endast kompression för brännskadade händer, dels en prospektiv randomiserad och kontrollerad studie för att undersöka skillnaden mellan silikonplatta + kompression,

silikongel + kompression och endast kompression, med patienterna som sina egna kontroller, för att jämföra resultaten med litteraturoversikten.

Litteraturoversikten (7 studier med relativt få deltagare) visade att silikongel och silikonplattor gav ett bättre resultat än placebo i tre studier. Två studier jämförde gel och plattor men där fanns ingen signifikant skillnad. Två studier visade signifikant bättre resultat i ärrtjocklek med kombinerad silikon- och kompressionsbehandling jämfört med enbart kompression. En studie kombinerade silikon med kompression men visade ingen signifikant skillnad jämfört med enbart kompression.

Studiens resultat visade att effekten av silikonplattor eller silikongel i kombination med kompression var mer effektivt än bara kompression. 3 av 6 parametrar i POSAS (styvhet, tjocklek, ojämnhet) visade signifikanta resultat i de tre grupperna ($p < 0.05$). Inga signifikanta skillnader mellan de båda silikonmaterialen. Tjockleken hade förbättrats signifikant när silikongel-gruppen jämfördes med kontrollgruppen vid 2, 4 och 8 veckor. Ojämnhet visade signifikant förbättring vid 2, 4, 8, 16 och 20 veckor i båda silikongrupperna jämfört med enbart kompression, men inte vid 1 år.

Jämförelse görs med en av studierna i litteraturoversikten (Steinstrasser et al. [32]) där resultaten visar likheter när det gäller att kombinationen av silikon och kompression ger ett bättre resultat än enbart kompression, vilket även studien av Li-Tsang et al. [33] visar.

Resultatsammanfattning 2017, 2022

Majoriteten av studierna i litteraturgenomgången har ett tveksamt vetenskapligt värde med knapphändigt beskrivna metoder och analyser. Fyra av sju artiklar presenterar inte vilka studier/artiklar som ingår i sammanställningen. Studierna har dessutom använt olika metoder som inte går att jämföra med varandra och signifikanta resultat saknas i de flesta studier.

Resultatet från revideringen 2022 bidrar inte till något tydligare resultat.

Resultatet av litteraturgenomgången måste därför bli att det inte finns någon samlad vetenskaplig evidens för att silikonbehandling har effekt på hypertrofiska ärr efter en brännskada.

Dokumenthistorik

Författare

Sara Enblom, leg arbetsterapeut, Brännskadecentrum

Datum

2017-01-11, rev 2022-12-27

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] 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.
- [3] Rabello et al. Update on hypertrophic scar treatment | Elsevier Enhanced Reader n.d. [https://doi.org/10.6061/clinics/2014\(08\)11](https://doi.org/10.6061/clinics/2014(08)11).
- [4] Zurada et al. Topical treatments for hypertrophic scars n.d. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2006.03.022>.
- [5] Monstrey S, Middelkoop E, Vranckx JJ, Bassetto F, Ziegler UE, Meaume S, et al. Updated Scar Management Practical Guidelines: Non-invasive and invasive measures. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2014;67:1017–25. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2014.04.011>.
- [6] 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.
- [7] Mustoe et al. International Clinical Recommendations on Scar Management. *Plast Reconstr Surg* n.d.;110/2002:560–71. <https://doi.org/10.1097/00006534-200208000-00031>.
- [8] Sjöberg F/Östrup L eds. *Brännskador*. vol. 2002. Stockholm: Liber; n.d.
- [9] Meaume S, Le Pillouer-Prost A, Richert B, Roseeuw D, Vadoud J. Management of scars: updated practical guidelines and use of silicones. *Eur J Dermatol* 2014;24:435–43. <https://doi.org/10.1684/ejd.2014.2356>.
- [10] American Academy of Dermatology n.d. <https://www.aad.org/dermatology-a-to-z/for-kids/about-skin/scars>.

- [11] 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>.
- [12] Stella et al. Postburn Scars: An Update n.d. <https://doi.org/10.1177/1534734608323057>.
- [13] 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>.
- [14] Baker RHJ, Townley WA, Mckeon S, Linge C, Vijn 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>.
- [15] Anthonissen M, Daly D, Janssens T, Van den Kerckhove E. The effects of conservative treatments on burn scars: A systematic review. *Burns* 2016;42:508–18. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2015.12.006>.
- [16] Bloemen MCT, van der Veer WM, Ulrich MMW, van Zuijlen PPM, Niessen FB, Middelkoop E. Prevention and curative management of hypertrophic scar formation. *Burns* 2009;35:463–75. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2008.07.016>.
- [17] Musgrave MA, Umraw N, Fish JS, Gomez M, Cartotto RC. The Effect of Silicone Gel Sheets on Perfusion of Hypertrophic Burn Scars 2002;23.
- [18] 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>.
- [19] 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.
- [20] A Critical Analysis of Measurements Used to Assess and Manage Scars n.d. <https://doi.org/10.1177/1534734607308249>.
- [21] 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>.
- [22] 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>.
- [23] 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>.

- [24] 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).
- [25] 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>.
- [26] Vercelli et al. How to assess postsurgical scars: A review of outcome measures n.d. <https://doi.org/10.3109/09638280902874196>.
- [27] A New Quantitative Scale for Clinical Scar Assessment n.d. <https://ocean-ovid-com.ezproxy.its.uu.se/article/00006534-199811000-00022/PDF> (accessed November 25, 2022).
- [28] 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>.
- [29] Jiang Q, Chen J, Tian F, Liu Z. Silicone gel sheeting for treating hypertrophic scars. *Cochrane Database Syst Rev* 2021;2021:CD013357. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013357.pub2>.
- [30] Nischwitz SP, Rauch K, Luze H, Hofmann E, Draschl A, Kotzbeck P, et al. Evidence-based therapy in hypertrophic scars: An update of a systematic review. *Wound Repair Regen* 2020;28:656–65. <https://doi.org/10.1111/wrr.12839>.
- [31] Pruksapong C, Burusapat C, Hongkarnjanakul N. Efficacy of Silicone Gel versus Silicone Gel Sheet in Hypertrophic Scar Prevention of Deep Hand Burn Patients with Skin Graft: A Prospective Randomized Controlled Trial and Systematic Review. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2020;8:e3190. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000003190>.
- [32] Steinstraesser et al. Pressure Garment Therapy Alone and in Combination with Silicone for the Prevention of Hypertrophic Scarring: Randomized Controlled Trial with Intraindividual Comparison. *Plast Reconstr Surg* n.d.;128/2011:306–13. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182268c69>.
- [33] Li-Tsang CWP, Zheng YP, Lau JCM. A Randomized Clinical Trial to Study the Effect of Silicone Gel Dressing and Pressure Therapy on Posttraumatic Hypertrophic Scars: *J Burn Care Res* 2010;31:448–57. <https://doi.org/10.1097/BCR.0b013e3181db52a7>.