

EXAMENSARBETE - KANDIDATNIVÅ  
VÅRDVETENSKAP  
VID INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP

2008:94

Tiden läker alla sår men operationsärren består  
-om egenvård vid ärrläkning

Maria Bergentz  
Anne-Marie Gustavsson  
Ulla Persson



HÖGSKOLAN I BORÅS  
INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP

Uppsatsens titel: Tiden läker alla sår men operationsärren består  
-om egenvård vid ärrläkning

Författare: Maria Bergentz, Anne-Marie Gustavsson, Ulla Persson.

Ämne: Vårdvetenskap

Nivå och poäng: Kandidatnivå, 15 högskolepoäng

Kurs: Fristående kurs

Handledare: Sylvia Määttä

Examinator: Eva Persson

## **Sammanfattning**

Som sjuksköterskor på en vårdcentral och en postoperativ avdelning, kommer det ofta frågor från patienterna hur de ska sköta förbandet och operationsärret. Det finns inga skriftliga PM med skötselråd för hur ärret och huden ska skötas att ge patienterna och det är något som saknas. Syftet med uppsatsen är att studera vetenskaplig litteratur, så att patienterna kan få råd för egenvård hur de ska sköta sina operationsärr. Metoden som använts är en litteraturstudie med kvantitativa artiklar. Resultatet visar att patienterna har olika förutsättningar för sårläkningen beroende på flera olika faktorer. I de olika artiklarna framkommer att det som påverkar uppkomsten av ärrets utseende är tånjning av huden, var på kroppen ärret finns och vilka riskfaktorer patienten har. Behandlingen innebär att stödja ärret med tejpling under lång tid. Genom att ge patienterna information om några egenvårdsåtgärder som de kan utföra hemma skulle man kanske kunna förhindra att en del patienter utvecklar hypertrofiska ärr under sårläkningen. Behandlingen är lätt att utföra, det som är viktigt är att patienterna får ordentlig information om hur ärret ska tejpas, att det ska tejpas under en längre tid samt att ärret ska skyddas från solljus.

Nyckelord: Ärr, Sårläkning, Tånjning, Stödjande, Lokalisation, Behandlingstid,

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
<b>BAKGRUND</b> .....	<b>1</b>
<b>Sårläkningsprocessen</b> .....	<b>1</b>
<i>Bild 1 Langerska linjerna</i> .....	2
<b>Behandlingsmetoder idag</b> .....	<b>2</b>
Ärr .....	3
Komplikationer .....	3
Keloid .....	3
Ärrhypertrofi .....	3
<i>Bild 2 Keloid</i> .....	4
<i>Bild 3 Ärrhypertrofi</i> .....	4
<b>Information/Undervisning</b> .....	<b>4</b>
<b>Patientperspektiv</b> .....	<b>4</b>
<b>Lidande</b> .....	<b>5</b>
<b>Omvårdnad</b> .....	<b>6</b>
<b>PROBLEMFÖRMULERING</b> .....	<b>7</b>
<b>SYFTE</b> .....	<b>7</b>
<b>METOD</b> .....	<b>7</b>
<b>Dataanalys</b> .....	<b>8</b>
<b>RESULTAT</b> .....	<b>9</b>
<b>Faktorer som påverkar ärr läkningen</b> .....	<b>9</b>
Tänjning av huden .....	9
Lokalisation .....	10
Riskfaktorer .....	10
<b>Behandling av ärr och förebyggande av ärrhypertrofi</b> .....	<b>11</b>
Stödande behandling .....	12
Papperstejp .....	12
Silikonförband .....	13
<i>Bild 4 Vancouver Scar Scale</i> .....	14
Påskynda ärrmognad .....	15
Behandlingstiden .....	15
<b>DISKUSSION</b> .....	<b>16</b>
<b>Metoddiskussion</b> .....	<b>16</b>
<b>Resultatdiskussion</b> .....	<b>16</b>
Egenvård .....	18
<b>REFERENSER</b> .....	<b>20</b>

# INLEDNING

I sjuksköterskearbetet ingår ibland möten med patienter som genomgått en operation och har ett operationsärr. Patienterna frågar allt oftare om hur såret kommer att se ut då det har läkt. De undrar om ärrret kommer att bli stort och frågar om det finns något att göra för att få ett finare ärr.

Vårdpersonalen vet inte alltid vilken information som ska ges eller vilken information som är korrekt. Det saknas riktlinjer för hur huden ska skötas under tiden som ärrren läker. Att få ett misspyrdande ärr, kan tyckas vara ett välfärdsproblem. I många länder är människor kanske tacksamma för att överhuvudtaget bli opererade, få vård och tillfriskna. Men i dagens samhälle, i västvärlden, är ofta utseendet viktigt och patienten vill undvika att få ett misspyrdande ärr. Att få ett ärr kan för många leda till lidande och till psykisk ohälsa. Ett ärr kan också, om det sitter över en led, leda till funktionella nedsättningar i form av minskad rörlighet.

För att vården ska utvecklas och föras framåt är det viktigt att vårdpersonalen grundar den information som ges till patienten på vetenskaplig fakta. Det är också viktigt att informationen ges till alla patienter och inte bara till de som frågar. Ragnar Levi skriver i sin bok "Evidensbaserad sjukvård" att det många gånger kan vara svårt för personalen att veta vad som är reklam, produktinformation eller vad som faktiskt är vetenskap. Inom vården bör det ske ett regelbundet arbete med att systematiskt söka kunskap och även systematiskt värdera det som läses samt kvalitetsgranska, tolka och tillämpa den kunskap, för att det ska komma patienten till godo.

# BAKGRUND

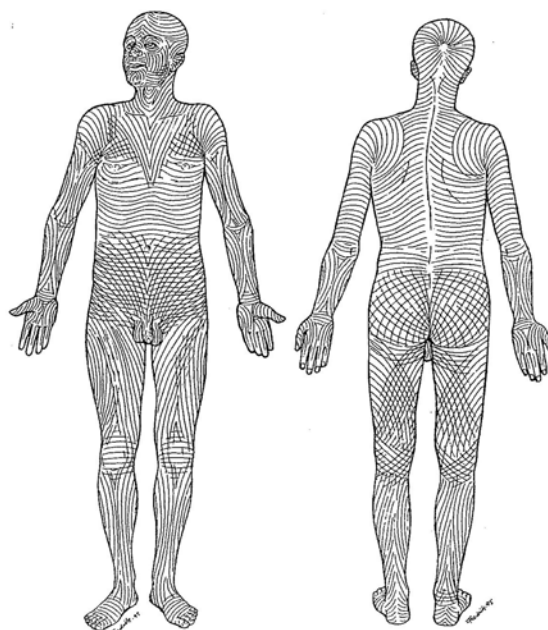
## Sårläkningsprocessen

I alla tider har sår varit fruktade och sårläkningen var under lång tid föremål för magiska riter och egna metoder. Hippokrates (460-377 f.kr) lade grunden för en mer vetenskaplig syn på medicinen och då även för sårläkningen. Idag är det dokumenterat att sårläkningen är en process som är noggrant styrd på cellnivå och att varje fas i sårläkningen styrs av olika tillväxtfaktorer. En skada på huden sätter igång en komplicerad men koordinerad process på cellnivå. Denna process har till uppgift att rensa sårområdet, att skydda frisk och hel vävnad och att bilda ny vävnad. Många olika faktorer påverkar sårläkningen, till exempel personens ålder och allmänna kondition, var på kroppen skadan finns och hur stor den är.

Sårläkningsprocessen delas in i tre olika faser som till viss del överlappar varandra. Inflammationsfasen, startar genast när det uppstått en skada på huden, trombocyterna klibbar ihop sig och koagel bildas, de vita blodkropparna strömmar till området, sårområdet rensas och tillväxtfaktorer bildas. Proliferationsfasen, nybildningsfasen som kommer därefter, varar i tre till fyra veckor. Nu nybildas kollagen som är vårt vanligaste vävnadsprotein. I denna fas kan det uppstå en obalans i de vita blodkropparna. Bli det

för många av en viss sort kan missprydande ärr uppstå. Det beror på att såret läker långsamt eller inte alls. Den tredje fasen kallas mognadsfasen och ibland benämner man den även som ärrmognadsfasen. Denna fas fortsätter upptill ett år eller längre. Under fasen ombildas kollagenet och blir mer starkt och elastiskt. När sårsläkningen är färdig har huden återfått sin yta och hållfasthet (Devlin-Rooney & James, 2005).

Kollagen som bildas vid sårsläkning bildas efter ett speciellt mönster. Kollagenmolekylen består av tre identiska kedjor som tvinnas samman och de olika kollagenmolekylerna binds normalt parallellt och överlappande. I ett missprydande ärr bildas kollagenet som virvlar istället för parallella buntar. Människan har kollagen i kroppen och trådarna löper på ett sådant sätt att hudens hållfasthet blir den bästa. De så kallade Langerska linjerna (se Bild 1) som markerar kollagetrådarnas, vävnadens riktning, är viktiga att känna till vid kirurgi. Detta för att få bästa möjliga sårsläkning och undvika missprydande ärr. Operationssnittet bör läggas parallellt med linjerna. Detta minskar trycket och spänningen i huden (Benbow 2006; Lindgren & Svensson 2001).



*Bild 1 Langerska linjerna*

## **Behandlingsmetoder idag**

Efter ett kirurgiskt ingrepp kan operatören välja att sy ihop snittet, sätta agraffer, klistra eller tejpa ihop sårytorna. Blir snittet hopsytt brukar suturerna sitta mellan 10-15 dagar beroende på var på kroppen de finns. När stygnen är borttagna sätts oftast papperstejp tvärs över såret. Tejpen ska sitta tills den lossnar av sig själv. Huden ska även skyddas mot sol. Detta är oftast den muntliga information som ges till patienterna idag, men det saknas nedskrivna riktlinjer. I det Lokala Sårvårdsprogram som finns i södra Älvsborg (2007) nämns ingenting om när suturer ska tas bort eller den fortsatta skötseln av huden. På plastikmottagningen på Sahlgrenska universitetssjukhuset har de ett eget PM med tejpråd. De rekommenderar tejping med micropore-tejp under tre-sex månader. Tejpen

ska bytas cirka en gång i veckan. Det står även att ärrer inte ska utsättas för solning under de första sex månaderna. De artiklar som studerats och som kommer från olika delar av världen säger samma sak. Vid behandling av ärrer med tejp är det i första hand papperstejp, micropore-tejp, och silikonförband som används. Silikon är ett relativt nytt material som används inom sårvård och är samlingsnamnet för oorganiska polymerer baserad på kedjor av kisel och syre. Silikon finns i olika slags förbandsmaterial som tejp, kompresser och plattor (Wikipedia, 2007).

## **Ärr**

Ett ärr är resultat av ärrmognadsfasen, den sista fasen i sårhäkningsprocessen. Ärrer är kroppens sätt att läka varje typ av sårskada som går djupare än till det yttersta hudlagret, epitelet. Ärrer består av "omogen" bindväv vilken behöver lång tid på sig för att mogna och bli så anpassad till omgivningen, som naturen och de personliga omständigheterna tillåter. Ärrmognadsfasen tar i allmänhet minst ett år och innan dess är det omöjligt att slutgiltigt bedöma hur ärrer kommer att se ut. Ibland kan det bli en överdriven ärrreaktion vilket kan resultera i en så kallad keloid och/eller ärrhypertrofi (Benbow 2006; Sårvårdsboken 2003).

## **Komplikationer**

### **Keloid**

En keloid är en äkta bindvävstumör som utvecklas i en överdriven ärrreaktion efter hudskada eller operation (se Bild 2). Den respekterar inte det ursprungliga sårets begränsningar utan fortsätter att breda ut sig och växer utanför det ursprungliga ärrer. Människor har olika förutsättningar som individer och benägenheten att utveckla en keloid är ökad hos färgade jämfört med vita. Det finns också personer som är generella keloidbildare. De utvecklar keloider på hela kroppen, även vid mindre skador. Barn har också ökad risk att utveckla keloider än vuxna. Risken att drabbas är också större på vissa anatomiska lokaler. Den känsligaste lokalen är över bröstbenet, dekolletageområdet, på skuldror och axlar samt örsnibbar. Inom dessa områden kan man utveckla keloider även om operationsärrer och skador på andra platser på kroppen har läkt utan tecken på ärrkomplikationer. Operationer på keloidkänsliga lokaler bör inte ske utan stark medicinsk indikation för ingreppet. En keloid i aktiv fas är röd, hyperemisk, hård till konsistensen och ofta svidande/kliande. Den reser sig upp över omgivande hud. När den är mogen avklingar rodnaden och klådan, men ärrer är fortfarande upphöjt och hårt. Keloiden bör behandlas med kompressionsförband eller med silikonförband som bärs dygnet runt under flera månader. Den kan ibland behöva opereras. (Benbow 2005; Sårvårdsboken 2003).

### **Ärrhypertrofi**

En beskrivning av ärrhypertrofi är att den i hög grad liknar en keloid, även makroskopiskt (se Bild 3). Den stora skillnaden är att ärrhypertrofien håller sig inom det ursprungliga sårets gränser. Den uppträder ofta i anslutning till de stora ledernas böjsidor, men kan i princip uppträda var som helst på kroppen. Det är ökad risk för

ärrhypertrofi hos barn jämfört med vuxna. En genomsnittlig ärrhypertrofi förbättras spontant över åren, den bleknar, mjuknar och planas ut i förhållande till omgivande frisk hud. (Benbow 2005; Sårvårdsboken 2003).



*Bild 2 Keloid*



*Bild 3 Ärrhypertrofi*

## **Information/Undervisning**

Information och undervisning av patienter ingår i sjuksköterskans självständiga omvårdnadsarbete. Idag har många patienter hämtat information från Internet och andra källor till exempel via reklam. De är medvetna om att de själva har ett ansvar för sin hälsa och många vill veta vad man själv som patient kan göra för att sköta sin hud och sitt operationsärr efter en operation. Det är viktigt att sjuksköterskan har kunskap och kan förmedla den till patienten.

Förutsättning för att kunna ge en korrekt information till patienter är att sjuksköterskan själv har tillägnat sig kunskaper om de ämnen hon undervisar i. Det betyder också att ha satt sig in i patientens tillstånd och behov. Alla undervisningssituationer bör ha sin utgångspunkt i den enskilde patientens behov och utgå från en helhetssyn på människan/patienten. För att patienten ska kunna lära sig och få kunskap är det en förutsättning att de upplever trygghet i undervisningssituationen. Att ge information och att undervisa patienter är en medveten och målinriktad handling som syftar till att påverka patientens förhållande till sin hälsa. Genom att ge patienten kunskap om att själva kunna upprätthålla eller förbättra sin hälsa ges patienterna möjlighet till egenvård (Granum, 1994).

## **Patientperspektiv**

Inom vårdvetenskapen använder man sig av de övergripande begreppen, människan, hälsan, världen/omgivningen och vårdandet. Dahlberg, Segesten, Nyström, Suserud och Fagerberg (2003) beskriver en systematisk vårdvetenskaplig struktur som har sin utgångspunkt i patientens eget perspektiv på sin hälsa och hur vårdandet kan förstås. Ett centralt antagande inom vårdvetenskapen är att man ser människan som en helhet där kropp, psyke, själ och ande utgör en enhet. Ofta kan ett välbefinnande skapas av att

vårdaren är närvarande och ser människan. Varje människa är expert på sig själv och har mycket inneboende kunskap. Om sjukvårdspersonalen har ett etiskt patientperspektiv, ett medvetet moraliskt synsätt som är patientfokuserat, medverkar detta till att man som vårdare kan hjälpa patienten att använda sitt eget kunnande och kunskap för att bli delaktig i exempelvis skötseln av sin hud och sitt ärr. Det är viktigt att se vad varje människa har för kunskaper. Att kunna behandla och sköta sig själv betyder mycket för den egna självkänslan.

Att ha hälsa kan innebära att uppleva mening, hopp, att acceptera sig själv, att ha självrespekt och en realistisk uppfattning av sina omgivningar och att ha trygghet. (Granum,1994). En operation kan innebära att man blir hjälpt för ett besvär men att ett annat uppstår i stället, till exempel i form av ett ärr. För en del människor betyder detta inget men andra kan tycka att det är besvärande. Målet med vårdandet är att lindra lidande och möjliggöra välbefinnande säger Eriksson i Dahlberg, et al. (2003).

Mötet mellan patienter och vårdare är viktigt, för att vårdrelationen ska fungera på ett bra sätt ska man visa respekt för patientens lidande och välbefinnande och även visa respekt för patientens frågor och dennes delaktighet i vården. Varje förändring, stor eller liten, förändrar livet en smula. När människor erfar ett lidande och ohälsa och inte kan vara med i de sammanhang de brukar, kan det handla om att de vill men inte kan. Dahlberg, et al. (2003) anser även att för att kunna möta patienter vars kropp på något sätt blivit förändrad, och därtill även kunna ha ett helhetsperspektiv, krävs det att vårdaren själv har reflekterat över sin egen inställning till kroppen.

## **Lidande**

Lidandet kan indelas i tre olika typer, sjukdomslidande, vårdlidande och livslidande. Med sjukdomslidandet menas det lidande som är en direkt följd av sjukdomen och med vårdlidandet det som patienten upplever som en följd av vård och behandling. Med livslidandet avses lidandet som är knutet till människans livshistoria och livssituation (Wiklund, 2003).

Att behöva genomgå ett operativt ingrepp, kan innebära ökad risk för ett lidande, det kan vara i form av smärta, oro eller över annan förändring av den egna kroppen. I mötet med patienten måste vårdpersonalen vara medvetna om detta och skapa så goda förutsättningar som möjligt för att minska ett sjukdomslidande. Enligt Wiklund (2003) tillhör de fysiska symtom som hör samman med orsak till patientens sjukdom, men även de konsekvenser dessa för med sig i form av en upplevelse av att vara begränsad, sjukdomslidandet. Att vara begränsad och att inte kunna utföra tidigare aktiviteter, kan även leda till försämrad livskvalitet. Eriksson (2005) menar att lidande som en direkt följd orsakad av sjukdom eller behandling, även kan delas in i kroppsligt lidande eller själsligt och andligt lidande. Den kroppsliga smärtan och lidandet som uppkommer kan här förnimmas fysiskt av människan. Det själsliga och andliga lidandet hör samman med, människans upplevelse av vården, känslan av skam skuld eller förnedring, samt hur bemötandet och attityder från vårdpersonalen varit. Varje människa är unik och uttrycker sina behov på skilda sätt. Detta kräver lyhördhet hos vårdaren, för att kunna lyssna in det som sägs men framförallt det som inte sägs. De tysta patienterna eller de som av någon anledning inte kan förmedla sina frågor får inte glömmas bort. Dahlberg

(2002) menar att om inte patientens lidande uppmärksammas får detta till följd att de fråntas rätten att aktivt ta del av sin egen hälsoprocess. När det sker någon form av skada eller sjukdom, vilket kan resultera i en förändrad funktion eller utseende av den egna kroppen som vid ett ärr, kan det för många människor innebära en kris och ett lidande. Förutsättning för att vårdpersonal inte skall förorsaka patienten ett vårdlidande är att alltid se till helheten, där alla delar av patienten beaktas utifrån ett vårdvetenskapligt synsätt. Patientens upplevelse av trygghet kan också vara avgörande för hur han/hon vågar ställa frågor och kan vara delaktig i beslut som exempelvis rör skötsel av sår och ärr. Det är viktigt att ta vara på patientens egen kunskap och önskemål och inte besluta något över huvudet på patienten.

Livslidandet aktualiseras då något inträffar med hälsan och det är ofta knutet till människans livshistoria eller livssituation. Detta kan innebära rädsla för att inte kunna leva upp till sina tidigare roller och inte ha samma funktion i det sociala livet eller i arbetet (Wiklund, 2003). I mötet med patienter som genomgått kirurgiska ingrepp, saknar vårdaren i regel kunskap om dennes tidigare erfarenheter och upplevelser. Det är viktigt att vara medveten om detta vid mötet med patienten.

## Omvårdnad

I Socialstyrelsens allmänna råd *"Omvårdnad inom hälso- och sjukvården"* SOSFS 1993:7 står att "omvårdnad vilar som all annan hälso- och sjukvårdande verksamhet på vetenskap och beprövad erfarenhet". Ändå används ibland behandlingsmetoder slentrianmässigt, *"så har vi alltid gjort"*. Det som kallas beprövad erfarenhet måste därför hela tiden omvärderas och omprövas (Levi 1998). Om det livslånga lärandet skriver Levi (1998, s 92) *"Medicinsk utbildning är en färskvara med kort hållbarhet"*. Detta gäller för all personal inom vården. Det har visat sig att litteratur som tryckts och använts som kunskapskälla inom utbildningar har gett felaktiga kunskaper och inaktuella råd om behandlingsmetoder. Socialstyrelsen skriver att *"Omvårdnadsarbetet skall befrämja hälsa och förebygga ohälsa"*. Omvårdnadsåtgärderna skall ske i samverkan med patienten. *"Rådgivning och vägledning är synnerligen viktiga åtgärder som stöd för patientens och anhörigas egna insatser efter avslutad vård och behandling på såväl sjukhus som i öppen vård"* Det är viktigt att all personal ser människan i ett helhetsperspektiv och ser den enskilde individens möjligheter att själv ta del i behandlingen av sitt tillfrisknande genom exempelvis egenvård och inte enbart inriktar sina insatser på sjukdomstillståndet. Utifrån vårdvetenskapligt perspektiv kan Orem's omvårdnadsteori vara en hjälp då det gäller att ta tillvara patientens egenvårdsresurser. Målet med egenvården är enligt Orem i Kirkevold (1994) att patienten själv skall tillägna sig kunskap för att självständigt kunna nå tillfredställande hälsa. Orem menar att människan präglas av förmågan till självkunskap och självreflektion.

Orem delar in sin teori i tre olika delteorier:

Teorin om egenvård

Teorin om egenvårdsbrist

Teorin om omvårdnadssystem

Delteorin om egenvård består av tre centrala begrepp som det bör råda balans emellan nämligen, egenvårdsaktivitet, egenvårdsbehov och egenvårdskrav. Här handlar det om balans i det dagliga livet. Enligt Kirkevold (1994) definierar Orem egenvård som utförande av sådana aktiviteter som individen själv kan ta initiativ till och utför i syftet att upprätthålla liv, hälsa och välbefinnande. Egenvården konkret är åtgärder som vi själva utför i det dagliga livet. Hur vi utför dem påverkas av ålder, kön, vilken social situation vi har och i vilken kultur vi lever i.

## **PROBLEMFORMULERING**

I det dagliga arbetet möter sjuksköterskan patienter med kirurgiska sår. Sjuksköterskor arbetar ofta självständigt med bedömning och uppföljning av såret. En stor del i omvårdnadsarbetet med att sköta såret, innebär även att undervisa och informera patienten hur det kirurgiska såret skall skötas, dels innan sårläkningen har skett men även efter det att såret har läkt. Det finns lokala sårvårdsprogram om hur olika sår skall skötas för att nå en tillfredställande sårläkning, men det saknas riktlinjer för hur det läkta såret och huden skall skötas tills dess att huden har återfått sin forna hållfasthet. I brist på riktlinjer att arbeta utifrån blir det oftast upp till den enskilda sjuksköterskan att avgöra vilken undervisning och information som ska ges och även besvara frågorna som uppkommer, efter bästa förmåga. I arbetet som sjuksköterska ingår det att ge en god omvårdnad och vård som bygger på vetenskap och beprövad erfarenhet. I omvårdnaden ingår sårbehandling, men en lika viktig del är att ge patienten kunskap så att de själva ska kunna ta eget ansvar för den fortsatta skötseln av äret och huden. För att uppfylla detta krävs att sjuksköterskan har kunskap att förmedla till patienten.

## **SYFTE**

Syftet är att studera vilka faktorer som påverkar läkningen av ett operationsärr. Detta för att kunna ge information och undervisning till patienter om vilka åtgärder de själva kan utföra efter sårläkning för att äret ska bli så fint som möjligt.

## **METOD**

Datansamlingen har i detta arbete skett genom litteraturstudie och granskning av kvantitativa vetenskapliga artiklar. Även lokala sårvårdsprogram har studerats, samt representanter för olika företag som säljer förbandsartiklar har kontaktats. På teoretisk nivå, innan artiklarna söks, bestäms vilken typ av studie som ska användas, kvantitativ eller kvalitativ. Även inklusionskriterier och exklusionskriterier för artiklarna bestäms och dokumenteras (Friberg, 2006). På genomförandenivå har kvantitativ litteratur till denna uppsats sökts på Biblioteket Högskolan Borås samt i databaserna Cinhal, PubMed och Medline under hösten 2007. De sökord som har använts var cicatrix i olika kombinationer med ordet wound. Även orden scar, scar-management, treatment,

prevention, control, hypertrophic scar och ultraviolett radiation, har använts. Sökorden har prövats i olika kombinationer med varierande antal träffar. Artiklarna som söktes skulle vara peer-reviewed, på svenska eller engelska och svara mot syftet det vill säga, artiklar om brännskador och trauma valdes bort, samt de som handlade om homeopati och naturläkemedel. Artiklar som var äldre än tio år, publicerade före 1997, valdes även de bort.

Sökningarna resulterade i ca 300 artiklar. Första sorteringen gjordes gemensamt genom att läsa artiklarnas abstract. Flertalet av artiklarna handlade om behandling efter brännskador och trauma. Detta resulterade i att ca 30 artiklar valdes ut och lästes igenom. Författarna läste först igenom artiklarna var för sig och kom sedan gemensamt fram till vilka som höll måttet på vetenskaplig artikel och som svarade mot syftet. Under arbetet med granskningen av artiklarna valdes att lägga till sökordet ultraviolett radiation, då detta stämde mot syftet. En ny sökning gjordes i Medline och Cinhal av sökorden cicatrix and ultraviolett radiation med resultat av två träffar där en artikel stämde mot syftet. Resultatet blev således nio artiklar att granska närmare. Genom en sekundärsökning av andra artiklars referenslistor, hittades ytterligare en artikel. Denna är äldre än tio år, men tycktes vara viktig då den ofta refererades till. Detta gav totalt tio artiklar att inkludera, se bilaga 1.

## **Dataanalys**

Enligt Evans (2003) bör vetenskapliga artiklar analyseras i olika steg. Genom att följa ett bestämt mönster i sin analys av artiklar, kan man lättare se vad de olika artiklarna har för likheter och olikheter. Alla artiklarna måste läsas igenom flera gånger, då det är först efter upprepad läsning som forskaren utvecklar känslan för varje artikels helhet.

När man har sökt och läst igenom de artiklar som stämmer med de inklusionskriterier som valts, identifieras nyckelfynden i dessa. Nyckelfynden studeras noga för att identifiera liknande tema, efter sammanställning av framkomna tema identifieras underteman för att bidra till en förfining av förståelsen för fenomenet. Likheter och olikheter mellan artiklar jämförs och artiklarna granskas utifrån uttryck och förklarande teman. Genom detta bryts de ner till mindre enheter. Det sista steget i metoden, består av att fenomenet beskrivs och refereras till de inkluderade artiklarna. Detta för att exaktheten i de fenomen som hittats, ska kunna kontrolleras (Evans, 2003).

Efter genomläsning av abstract gjordes bedömningen om artiklarnas innehåll var relevant till syftet. Den fortsatta analysen av artiklarna gjordes efter Evans steg dvs. identifieringen av nyckelfynden i artiklarnas innehåll. Tillvägagångssättet vid denna analys skedde genom att artiklarna läste igenom upprepade gånger och därefter påbörjades identifikationen av de teman som hittats och dessa markerades. Därefter jämfördes de teman, som var och en av författarna hade markerat. Resultatet blev att oberoende av varandra, hade liktydiga teman framkommit. Dessa framtagna teman listades och kom att bli huvudtema. Efter gemensam diskussion framkom behov av att fördjupa granskningen angående innebörden av huvudteman, för att kunna få en ökad förståelse av dessa. Detta ledde till ny granskning, som jämförde olikheter och likheter i artiklarna och det framkom då att det fanns en tydlig skillnad i på vilket sätt

huvudtemana beskrevs i artiklarna. Genom denna upptäckt kom det fram att huvudteman kunde besvaras både med frågan *vad* och *hur*.

Denna upptäckt gav en ny infallsvinkel att utgå ifrån under det fortsatta arbetet. Genom att utgå från orden *vad* och *hur* formulerades två frågor; *Vad* orsakar uppkomst av misspyrdande ärr? och *Hur* kan uppkomst av dessa ärr förhindras? Därefter gjordes en ny granskning av artiklarna där frågorna *vad* och *hur* ställdes till varje huvudtema. Genom denna fördjupade sökning fram kom ytterligare teman, vilka markerades och bearbetades på samma sätt som huvudtemana. Dessa listades som underteman och grupperades in där de hörde hemma utifrån innebörd. I den avslutande delen av analysen sammanställdes huvudteman från första artikelgranskningen med de efter frågorna *vad* och *hur* framtagna undertemana. Beskrivning av fenomenen gjordes därefter med redovisning i resultatdelen, vilket valdes att delas in i två delar med rubrikerna; "Faktorer som påverkar ärrläkningen" samt "Behandling av ärr och förebyggande av ärrhypertrofi". Valet av rubriker uppkom efter upptäckten av *vad* och *hur* frågornas betydelse för att kunna besvara syftet.

## RESULTAT

### Faktorer som påverkar ärr läkningen

I analysen identifierades faktorer som ökade förekomsten av misspyrdande ärr. Dessa var tånjning av huden och var på kroppen ärret sitter. Vissa individer har ökad risk för denna typ av ärrbildning beroende på kön, ålder, allergier, hudfärg. Även sårinfektioner, solstrålning och om man tidigare fått misspyrdande ärr efter kirurgi har betydelse.

#### Tånjning av huden

Många studier beskriver att spänningen över ärret har betydelse för hur resultatet av ärret kommer att bli. Vid en liten spänning över själva ärret så står den mekaniskt svaga, nybildade kollagenbindningen, emot de dragande krafterna och ärrkollagenet kvarstår i rät linje längs med ärret. Resultatet blir ett smalt ärr efter läkningen. Om spänningen över ärret är för stor när suturerna har tagits bort, separeras de nybildade kollagena fibrerna och nya fibrer bildas som lägger sig på måfå tvärs över ärret. Detta resulterar i en överdriven ärrbildning, ett hypertrofiskt ärr eller en keloid. Just denna longitudinella tånjningen av huden, alltså den hud som löper parallellt med ärret, anses vara det som stimulerar och startar denna process (Atkinsson, McKenna, Barnett, McGath och Rudd 2005; Widgerow, Chait, Stals, & Stals, 2000). Enligt Niessen, Spauwen, Robinson, Fidler och Kon (1998) kan spänningar i huden även uppstå vid sammandragande krafter på samma sätt.

Atkinsson, et al. (2005) menar att hudens fiberriktning, de langerska linjerna har inverkan på ärrets utveckling. Ärr som är placerade vinkelrätt över langerska linjerna är utsatta inte bara för styrkan längs med linjen utan här uppstår det också en spänning i flera olika riktningar som resulterar i ett vidgat och överdrivet hypertrofiskt ärr.

Widgerow, et al. (2000) beskriver utifrån en sammanfattning av den forskning som gjorts av ärrbehandling under de senaste 25 åren, att vid undersökning av styrkan i sårkanten efter kirurgiskt ingrepp igenstängt med eller utan spänning, visade att spänning mot såret resulterade i en markant minskning av styrkan i sårkanten. De langerska linjerna över bröstkorgen verkar i många olika riktningar, från armarnas rörelse, skuldror, nacke och bröst, medan den övre delen av magen domineras av tånjning i första hand på det horisontella planet på grund av vår andning. Denna multiriktade spänning gör att kollagenet bildas som virvlar istället för parallella buntar, vilket leder till ett missprydande ärr enligt Widgerow, et al. (2000).

## **Lokalisation**

Téot (2005) beskriver i sin artikel om utvärdering av ärr, att ett ärr som korsar de naturliga hudlinjerna (Langerska linjerna) är mer frekvent angripna av ärrhypertrofi. Områden med ökad benägenhet att utveckla hypertrofiska ärr beskrivs vara nacke, bröstkorg, armar och ben, men även ärr som ligger över två olika hudområden på kroppen, med skillnad i underliggande struktur och djup, har ökad risk och benägenhet att utvecklas till hypertrofiska ärr. Detta innefattar även ärr som är läkta men där sårkanterna formats ojämnt på grund av hudflikar. Ärr som finns nära leder och andra rörliga områden är även de utsatta, men här anses den mekaniska faktorn vara dominerande i utvecklingen av hypertrofi.

Chan, Lau, Addeb, Somasundaram och Nasir-Zahari (2005) anser att det är flera faktorer som resulterar i att ärr utvecklas på ett onormalt sätt. Dels var på kroppen äret är beläget, vilket har betydelse för dess känslighet att utvecklas till hypertrofiska ärr, dels tånjningen som hör ihop med de langerska linjerna. Ärr på bröstkorgen som korsar hudens tånjningslinjer orsakar hypertrofiska ärr vilket förklaras av att när hudytan stängs vinkelrätt mot de langerska linjerna skapas ett lodrätt tryck inuti den komprimerade subkutana vävnaden. Detta tryck blir högre på hudytan för här finns det icke rörliga bröstbenet. Det konstanta yttre trycket på hudens subkutana vävnad resulterar i en ökad ärrformation.

## **Risikfaktorer**

Niessen, et al. (1998) anser att det är möjligt att identifiera predisponerade patienter för ökad risk till onormala ärr genom att utgå från patientens hälsohistoria för att få värdefull information om allergier, rökning, hudtyp och tidigare tendens till onormal ärrformation. Denna information skapar förutsättning att välja förebyggande behandlingsmetod.

Patientens hälsohistoria ger viktig information angående risken för att ärren skall försämrans. Särskild uppmärksamhet bör ges till predisponerade patienter som tidigare fått onormala ärr efter kirurgiska ingrepp. Även de som skall genomgå ingrepp med hög riskincident för ärr, på grund av ärrs lokalisation på kroppen, skall uppmärksammas menar Mustoe, Cooter, Gold, Hobbs, Ramelet, Shakespeare, et al. (2002); Téot (2005); Zurada, Kriegel och Davis (2006).

Hudfärg är en annan faktor som har betydelse för bildandet av hypertrofiska och keloida ärr. Personer med mer pigmenterat skinn, de med afrikanskt, spanskt eller asiatiskt ursprung, har ökad risk för att bilda dessa ärr, än de personer som är ljushyade. Men även ljushyade personer som lätt blir solbrända har denna tendens (Chan, et al. 2005; Niessen, et al. 1998; Téot 2005). Detta beror enligt Niessen, et al. (1998) på att de som lätt blir solbrända har en ökad IgE – koncentration i blodet. Antalet mastceller, som är en typ av vit blodkropp, är signifikant ökat i ett hypertrofiskt ärr jämfört med ett som är normalt läkt. Även personer som har allergier är predisponerade då IgE frigör faktorer från mastcellerna som ökar kärlgenomsläpligheten och i sin tur leder till en ökad fibroblast och kollagen produktion, som även ses vid bildningen av hypertrofiska ärr.

Personer som drabbas av sårinfektioner eller någon typ av främmande kropp som förhindrar eller försenar sår läkningen har högre risk att utveckla hypertrofiska ärr. (Chan, et al. 2005; Mustoe, et al. 2002; Niessen, et al. 1998; Téot 2005). Även hormonella faktorer och ålder har visat sig ha betydelse för ärr läkningen. Även kvinnor och personer under 30 år har en ökad tendens att läka med hypertrofisk ärr bildning. Orsaken menar Niessen, et al. (1998); Téot (2005); och Widgerow, et al. (2000) tros vara att dessa personer har förhöjd ärr metabolism och en ökad cellaktivitet som resulterar i denna typ av ärr läkning. Rökare har en minskad risk att bilda hypertrofiska ärr, vilket enligt Niessen, et al. (1998) beror på nikotinets kärksammandragande effekt som hämmar effekten på fibroblast tillväxten i ärr vävnaden.

Due, Rossen, Sorensen, Kliem, Karlsmark, och Haedersdal (2007) har i en studie undersökt effekten av ultraviolett (UV) bestrålning av ärr på huden. Såren i studien hade uppkommit genom att det tagits en hudbiopsi (dvs. en bit vävnad av huden hade skurits bort) från skinkan där såren behandlades efter en sår läkningsmodell. Deltagarna var 14 stycken friska icke rökande män med hudtyp II och III och med homogen hudpigmentering på skinkorna. (Hudtyperna indelas i sex olika typer utifrån hur solkänslig huden är. Hudtyp I blir alltid röd aldrig brun, hudtyp II alltid röd ibland brun, hudtyp III ibland röd alltid brun, hudtyp IV aldrig röd har lätt för att bli brun, hudtyp V alltid brun, hudtyp VI alltid svart). Deltagarna delades upp i två grupper, där ärren i hälften av gruppen utsattes för postoperativ solbestrålning till motsats av den andra hälften av ärren vilka inte utsattes för exponering av postoperativ solbestrålning. UV bestrålningen motsvarade 30 minuters daglig hög sommarsol i Danmark. Resultatet efter fem veckor visade inte någon större skillnad mellan grupperna men efter tolv veckor syntes en signifikant skillnad vad gällde färg och infiltration av de ärr som utsatts för solbestrålning. Författarna rekommenderar därför att sår och ärr inte skall utsättas för sol under den postoperativa sår läkningsprocessen. Reiffel (1995) påpekar i sin studie om tejpnig av ärr att tejpen även har den fördelen av att den skyddar mot solbelysning under det viktiga tidiga stadiet av ärr läkningen.

## **Behandling av ärr och förebyggande av ärrhypertrofi**

Författarna i artiklarna beskriver olika faktorer som har betydelse för hur man bör behandla ett kirurgiskt sår för att undvika att ett missprydande ärr uppstår. Faktorena var, stödande av vävnaden runt ärret med papperstejp eller silikonförband,

påskyndande av ärrmognaden genom att skapa en fuktig miljö och behandlingstidens längd. Detta sammantaget spelar stor roll för det slutliga resultatet.

### **Stödjande behandling**

Det är enligt Mustoe, et al. (2002) svårt att förutse när ett ärr är på väg att utvecklas till ett hypertrofiskt ärr, men om rodnad kvarstår i mer än en månad efter ingreppet, bör förebyggande behandling med tejpning inledas. Spänningen i huden kan leda till misspyrdande ärr anser Atkinsson, et al. (2005); Niessen, et al. (1998); Widgerow, et al. (2000). Ett sätt att förebygga denna spänning, är att applicera någon typ av tejp över det läkta såret, alltså genom att ge ärrvävnaden ett stöd.

### **Papperstejp**

Stödet kan vara i form av papperstejp som appliceras longitudinellt, det vill säga längst med ärrret stödet skall överlappa sidorna på ärrret med en till en och en halv cm. Papperstejpen skall inte bytas förrän efter sju till tio dagar om den inte lossnar av sig själv. Tejpen skall användas minst 12 timmar, helst 24 timmar per dag (Reiffel 1995; Widgerow, et al. 2000). Tejpen har många av de egenskaper man vill dra nytta av då det gäller läkningsprocessen säger Reiffel (1995) Tejpen hjälper också till att skapa en fuktig och gynnsam läkmiljö för såret och ärrmognaden påskyndas.

Reiffel (1995) hävdar att papperstejp på ärr med en normal ärrläkningsprocess ger ett tillfredställande resultat. I en studie på 64 patienter som genomgått kirurgi hade ingen fått information om tejpning av sitt ärr första gången de opererades. Ärrret hade inte läkt tillfredställande utan patienterna hade fått misspyrdande ärr och fick därför reopereras. Vid reoperationen instruerades patienterna att tejpa ärrret under minst två månader eller tills ärrret såg platt och blekt ut. Studien var dock inte randomiserad eller kontrollerad då patienterna inte kallades åter för kontroll av sina ärr men författaren menar att hade de inte läkt med gott resultat hade patienterna återvänt. Reiffel (1995) påpekar att tejpningen ska sättas in i ett tidigt skede, innan hypertrofiskt ärr har bildats, för ett ärr som redan har blivit breddökat och hypertrofiskt kommer inte att bli mindre genom denna behandling.

I en randomiserad studie gjord av Atkinson, et al. (2005) lottades 70 patienter som genomgått ett kejsarsnitt till att ingå i en kontrollgrupp där en grupp inte fick någon behandling och till en grupp där deras operationssnitt tejpades med papperstejp. Man bedömde ärrret efter sex veckor, tre månader och sex månader. Ärrret bedömdes efter sin höjd och bredd. Ärrrets storlek räknades fram genom använda en ultraljudsapparat. Detta för att få en så objektiv bedömning som möjligt. Studien visade att risken för att utveckla ett hypertrofiskt ärr var 13,6 ggr större i kontrollgruppen än i behandlingsgruppen. Man kom även fram till, att även om det på många ställen är praxis att tejpa såret under läkningsfasen, så håller man på under för kort tid. Den maximala hållbarheten för ett sår uppnås tidigast 12 veckor efter skadan och det är därför viktigt att behandling med tejp fortgår under lång tid, det vill säga minst tre månader och gärna längre. En person utvecklade ett hypertrofiskt ärr i behandlingsgruppen efter det att behandlingen var avslutad (efter 12 veckor).

Widgerow, et al. (2000) sammanfattar den forskning som gjorts på ärrbehandling under de senaste 25 åren. Syftet med deras artikel var att formulera eller komma fram till ett ärrbehandlingsprogram, som är baserat på dessa artiklar. De kom fram till att bästa sättet att stödja ärrret under sår läkningsprocessen, var att använda tejp. Papperstejp är det vanligaste och enklaste sättet att göra detta på och behandlingen skall pågå till dess att ärrret har bleknat och blivit platt. De faktorer de fann i sin artikelsammanställning som hade betydelse för behandlingen av ärr var stödjande, fuktighetsbevarande och påskyndandet av ärrmognaden. Man påpekar också att det är viktigt att man skiljer på de två ärrtyperna hypertrofiska ärr och keloider.

### **Silikonförband**

Mustoe, et al. (2002) har i en genomgång av den tillgängliga litteraturen som är skriven mellan åren 1996-2001 granskat artiklar som handlar om ärrbehandling. De fann att sedan 1980-talet har silikonförband används som en behandlingsmetod för att förhindra och behandla hypertrofiska ärr och keloider. Silikonförband är på vissa håll standardbehandling inom plastikkirurgin. Resultatet från åtta randomiserade studier och en metastudie visar enligt författarna att silikonförband är en trygg och säker behandlingsmetod för att förhindra att ett hypertrofiskt ärr eller keloid uppstår. Även användandet av papperstejp på nya kirurgiska sår hade en signifikant effekt på ärrrets utveckling om det användes som behandlingsform under flera veckor. Författarna fann emellertid att det var mer effektivt att använda silikonförband men de menade att patienter med låg risk att utveckla hypertrofiska ärr kunde börja behandla ärrret med papperstejp för att eventuellt senare fortsätta med silikonförband. Silikonförbandet ska appliceras longitudinellt, det vill säga längst med ärrret och skall överlappa sidorna på ärrret. Det ska tas av och tvättas två gånger per dag, sedan sätts samma förband på igen och det kan användas i upp till en vecka. Patienten kan bada och duscha med förbandet. Förbandet ska användas minst 12 timmar, helst 24 timmar per dag.

I en studie av Chan, et al. (2004) ingick 50 patienter som alla hade opererats för någon typ av hjärtproblem, det vill säga alla hade fått ett operationssnitt över bröstkorgen. Varje patient var sin egen kontrollgrupp och såret tejpades med silikontejp på halva ärrret och inget alls på andra halvan. 34 män och 16 kvinnor ingick i studien. Behandlingen pågick i tre månader. Alla hade bra följsamhet i studien utom en patient men denna hade ett mycket fint ärr redan från början och författarna menar att det var anledningen till att denna patient inte följde instruktionerna som gavs. Patienterna fick ett igenklistrat kuvert där det stod vilken del av ärrret som skulle behandlas (övre eller nedre). Läkaren som sedan tittade på resultatet visste inte vilken del av patientens ärr som varit behandlad med silikonförband eller vilken del som varit obehandlad. Ärrret bedömdes efter två veckor, sex veckor och tre månader. De bedömdes efter Vancouver Scar Scale som är ett internationellt bedömningsinstrument för ärr (se Bild 4). Den mäter ärrrets pigmentering, blodflöde, utbredning, höjd, ömhet, och benägenhet att klia. Ärrret fotograferades även med en digital kamera. 94 % av patienterna utvecklade ett hypertrofiskt ärr. Men den del av ärrret som hade behandlats med silikontejp var enligt författarna signifikant mindre i alla parametrarna i bedömningen med Vancoverskalan. En patient utvecklade ett keloit ärr.

	Score					
	0	1	2	3	4	5
Pigmentation	Normal	Hypopigmentation	Hyperpigmentation			
Vascularity	Normal	Pink	Red	Purple		
Pliability	Normal	Supple	Yielding	Firm	Banding (rope-like)	Contracture
Height	Flat	1 to 2 mm	2 to 5 mm	>5 mm		
Pain	None	Occasional	Requires medication			
Itchiness	None	Occasional	Requires medication			

*Bild 4 Vancouver Scar Scale*

Niessen, et al. (1998), har gjort en randomiserad studie för att undersöka om silikonförband kunde förebygga bildandet av hypertrofiska ärr. De studerade 129 kvinnor som genomgått bröstplastik på båda brösten. Det lottades vilken del av såret som skulle behandlas med silikonförband och kvinnorna var på så sätt sin egen kontrollgrupp. Silikonförbandet lades på och fixerades med micropore papperstejp. Den del av såret som inte behandlades med silikonförband fick ett stödjande förband med enbart papperstejp. Behandlingen påbörjades dag tre efter operationen. Samma silikonförband användes hela tiden. Förbandet och huden rengjordes en gång dagligen. Papperstejpen byttes två gånger per vecka. Förbanden skulle sitta på 24 timmar per dygn i 12 veckor. Vid bedömningen av ärrer utifrån Vancouver Scar Scale, mättes höjden och bredden med laser och ultraljud för att få en så objektiv bedömning som möjligt. Färgen mättes med en chromometer. Samma läkare bedömde alltid ärrer. Resultatet av studien visade att silikonförband inte hade någon förebyggande effekt. Efter tre månader hade 64,3 % utvecklat ett hypertrofiskt ärr, efter sex månader hade det sjunkit till 56,6 % och efter 12 månader till 35,3 %. Inga keloider observerades. Den del av ärrer som enbart hade tejpsats med papperstejp visade sig ha ett bättre resultat vad gällde bedömningsparametrarna utifrån Vancouver Scar Scale. Resultatet i denna studie var oväntad, eftersom silikonförband redan antogs ha en bevisad effekt på hypertrofiska ärr. Författarna själva spekulerar i att resultatet kan bero på att behandlingen startade direkt efter det att suturerna var tagna i den inflammatoriska fasen istället för i proliferationsfasen då aktiviteten på cellnivå är en annan. Någon annan förklaring ges inte.

I en litteraturstudie över tidigare gjorda studier med fokusering på ärrbehandling fann Zurada, et al. (2006) att silikonförband i 85 % av fallen hade en bättre effekt då det gällde att stoppa eller reducera ett redan uppkommet hypertrofiskt ärr. 20 patienter ingick i studien och alla hade redan utvecklat ett hypertrofiskt ärr eller keloid. Hos de patienter som var högriskpatienter, det vill säga de som var predisponerade att utveckla ett fult ärr, var det signifikant statistisk skillnad i silikonförbandets effektivitet i att kunna minska svårighetsgraden av ärrer. Zurada, et al. (2006) påpekar också att flera studier som gjorts på behandling av ärrer inte varit kontrollerade och att olika typer av behandlingar har använts på ett sätt som gör dem svåra att utvärdera.

Téot (2005) skriver att silikonförbandsbehandling är en standard behandlingsmetod hos många plastikkirurger runt om i världen. Resultatet av åtta randomiserade studier och en metastudie, visar silikonförbandets effekt på redan etablerade ärr. Huden blev mer elastisk och utbredningen av hypertrofi stoppades. Men att kunna välja rätt

behandlingsmetod menar Téot (2005) förutsätter en klassifikation av ärrer. En klinisk riskbedömning av utveckling av ärrer föreslås ske en gång per månad under tre månader, då ärrer utseende beträffande höjd, rodnad och bredd inspekteras. Vid eventuella tecken på att ärrer håller på att utvecklas till ett hypertrofiskt ärr rekommenderas att behandling med silikon påbörjas. Att bedöma utseendet och färg av ärrer ger också information som kan förutsäga om det föreligger aktivitet i ärrer vilket behövs för att behandling skall ha avsedd effekt.

### **Påskynda ärrmognad**

I en studie utförd av Sawada, Urushidate och Nihei (1998) har man granskat en faktor som påskyndar ärrer mognad, nämligen hur fuktig miljön är under tejp. Man har då använt sig av en papperstejp som släpper igenom hälften av den fukt som bildas under den samt en som släpper igenom endast en fjärdedel av fukten. Man hade patienterna indelade i tre grupper och varje patient var sin egen kontrollgrupp, det vill säga halva ärrer behandlades på ett sätt och andra halvan på ett annat. Grupp ett fick papperstejp samt ingen behandling, grupp två fick tätt slutande tejp samt ingen behandling och grupp tre fick papperstejp samt tätt slutande tejp. Tejpen användes hela dagen och byttes vid bad. Efter tre, sex och nio månader kontrollerades ärrer och man såg då att den del av ärrer som hade tejpats med den tättslutande typen av tejp hade den finaste ärrläkningen. Ärrer bedömdes av tre olika läkare och enbart utifrån en kosmetisk bedömning. I studien konstaterades att genom tejpning av ärrer med ett tätt förband skapas en bra läkmiljö för ärrer vilket påskyndar ärrmognaden. Därigenom förhindras utvecklingen av ett hypertrofiskt ärr.

### **Behandlingstiden**

Enligt Zurada, et al. (2006) är också tidsaspekten av betydelse för utvecklingen av hypertrofiska ärrer. Uppkomsten av hypertrofiska ärrer sker oftast under de första åtta veckorna efter operationen på grund av en överdriven tånjning av ärrer. Det är därför viktigt att behandling för att förebygga hypertrofiska ärrer sätts in i ett tidigt skede i sårhelingsprocessen menar artikel författarna. Behandlingen ska starta fjorton dagar efter operationsdagen, när suturerna är tagna och fortsätta i tolv veckor. Sawada, et al. (1998) har i sin studie på barn tagit bort suturerna redan dag tre postoperativt och sedan fortsatt med tejpbehandling i tre månader. Även i studien av Niessen, et al. (1998) börjar behandlingen tidigt, dag tre till sju postoperativt och fortsätter i tolv veckor, 24 timmar per dygn. Mustoe, et al. (2002) anser att behandlingen ska starta strax efter slutningen av såret och hålla på minst en månad. Atkinson, et al. (2004) anser att behandlingen skall påbörjas dag fyra till sex postoperativt och fortsätta i minst 12 veckor, 24 timmar per dygn.

# DISKUSSION

## Metoddiskussion

Syftet med uppsatsen var att söka kunskap i litteraturen för att få svar på hur ärr och hud ska skötas efter ett kirurgiskt ingrepp samt metoder som patienten själv skulle kunna utföra för att få en finare ärrläkning. En artikelgranskning av artiklar med kvantitativ forskning gjordes för att belysa frågeställningen i syftet och att få fram ny kunskap. Enligt Segesten (Friberg, 2006) är det genom att välja kvantitativ metod möjligt att kunna fastställa om en vårdhandling kan visa bättre resultat än någon annan.

Många av artiklarna handlade om kirurgiskt tekniska metoder och val av det materiel man försluter sår med. Även behandling av brännskadesår och traumatiska sårs läkning finns det mycket skrivit om men det är helt andra behandlingsmetoder som används vid dessa skador. Att göra en studie om ärrbehandling och att se något resultat av en sådan behandling, tar långt tid, upp till ett år. Det kan vara en av anledningarna till att det inte fanns så stort urval av artiklar. Följsamheten hos patienterna måste vara bra för att kunna slutföra en studie och det kan vara svårt då studien håller på under lång tid att få alla deltagarna att fullfölja den. I artikelgranskningen gick det inte att finna någon studie som jämför papperstejp med silikonförband, det skulle vara intressant att läsa en sådan studie. Det står om jämförelsen mellan de olika förbanden i en artikel men det var ett bifynd.

Ett annat sätt att hitta denna kunskap på hade varit att kontakta plastikkottagningar runt om i landet och ta reda på vad de ger för information till sina patienter vid hemgång efter ett kirurgiskt ingrepp. De artiklar som har granskats är skrivna av plastikkirurger eller publicerade i plastikkirurgiska tidningar, och man skriver där att ”standardmetoden för plastikkirurgiska mottagningar är att tejpa såren efter ett kirurgiskt ingrepp”. Detta är något som vårdcentraler eller sjukhus inte ger sina patienter som information.

## Resultatdiskussion

Ämnesvalet, att se hur man sköter sin hud och sina ärr efter att suturerna är tagna, är valt beroende på det dagliga mötet med patienter som frågar om hur de ska sköta ärr efter ett kirurgiskt ingrepp. Det finns inga skrivna riktlinjer att ge patienterna. Syfte med arbetet har varit att få kunskap om hur man ska sköta sitt sår och sitt ärr efter ett kirurgiskt ingrepp så att informationen som ges till patienterna vilar på vetenskaplig grund.

Trots att resultaten i artiklarna inte ger entydiga svar på hur ärr ska skötas har författarna fått betydande kunskaper i uppkomst, men inte behandling/egenvård till ärr. Efter ett kirurgiskt ingrepp blir det alltid ett ärr, men människor har olika förutsättning inför läkningen av ärr. Några får platta ärr medan andra får hypertrofiska ärr som enligt Zurada (2006) är en ofta förekommande och undervärderad komplikation till kirurgi. Den komplicerade mekanismen bakom orsak till ärr har belysts under litteraturgenomgången, där författarna även beskriver att skillnaden mellan

hypertrofiska ärr och keloid inte anses vara helt klarlagd. Då hypertrofiska ärr kan förbättras med tiden vilket inte keloider gör, kompliceras bedömningen av resultaten i de studier som inte skiljer mellan dessa typer av ärr. Skillnad mellan hypertrofiska ärr och keloider är behandlingen, där keloider i regel kräver kirurgiskt ingrepp som åtgärd.

Förvånansvärt var att det i genomgången av de olika artiklarna inte fanns så mycket angivet just om egenvårdsbehandling av kirurgiska ärr. När det gäller operationsmetoder och att suturera såret, så utvecklas ständigt nya metoder och tekniker men så snart stygnen är tagna lämnas resten åt slumpen. (Widgerow, et al. 2000).

Artiklarna tar upp olika faktorer som påverkar hur ärrer kan bli efter läkningen. Tänjning av huden är en viktig aspekt som har lyfts fram i alla artiklarna och om inte operationssnittet är lagt utmed de langerska linjerna är risken stor att det blir en spänning över själva ärrer med en överdriven ärrbildning och med ett bredare ärr som följd. För oss var denna kunskap delvis ny. I artikeln av Widgerow, et al. (2000) beskrivs att Karl Langer redan 1861 mätte spänningens grad och riktning på olika delar av kroppen, samt att Meyer och Mc Grouther 1991 fastslog att ärrbildning uppträder på områden med hög tänjning. Det kan kännas lite anmärkningsvärt att trots att så många år har förflutit har det inte gått att få fram några säkra behandlingsmetoder för att förebygga uppkomst av hypertrofiska ärr. Vad som också har stor betydelse är var på kroppen ärrer sitter, på vissa platser får man lättare ärrer som kan vara missprydande exempelvis på bröstkorgen och över leder. Ärrer över leder beror enligt Teot (2005) på den mekaniska faktorn som ger upphov till utveckling av ärrhypertrofi.

En sak har artikelförfattarna gemensamt och det är att ärrer behöver någon typ av stöd under läkningsfasen, och de är överens om att det är bra att tejpa såren. Med denna förklaring är det lättare att motivera och informera patienten varför det är viktigt att tejpa sitt ärrer och förklara hur man ska tejpa. Vad kan då patienterna själva göra för att det ska bli så bra som möjligt? Flera av studierna visade att det är bra att motivera patienterna att tejpa sina operationsärrer under lång tid efter det att suturerna är tagna. Det har dock framkommit olika synpunkter i på vad som är bästa materialet att tejpa med. Här har apoteken olika produkter att sälja. Som i samhället i övrigt är det ju olika trender vad som är bästa produkten för tillfället och inom sjukvården tycks det just nu vara silikonförband av olika slag som är populärast. Men även papperstejp, som är en billig behandlingsform att förhindra hypertrofiska ärrer och som ställer låga krav på patienten (Reiffel,1995), finns att köpa på apoteken. Det finns dock få studier på just papperstejp och det finns inte några långtidsstudier gjorda. Enligt artiklarna som granskats säger författarna ändå att har anamnesen visat att sår hos denna patient brukat läka okomplicerat så fungerar det bra med papperstejp, men i fall med mer komplicerad läkning är det bättre med silikonförband. Oavsett vad för slags förband som används har sjuksköterskan en viktig uppgift i att motivera patienten till tejpbehandling som stäcker sig över relativt lång tid. Patienten ska tejpa sina ärrer i minst tre månader och gärna längre. En ny intressant kunskap som kommit fram i resultatet är hur tejpens skall placeras över själva ärrer. Tejpens skall enligt författarna i studierna tejpas longitudinellt, det vill säga längs med ärrer och inte tvärs över ärrer som det är brukligt att göra idag.

Det är alltså viktigt med en ordentlig såranamnes och här har sjuksköterskor en viktig uppgift. I de artiklar som studerats, talas det om olika riskfaktorer, att en del personer är

predisponerade att få ärr som är missprydande. En annan aspekt av att göra riskbedömning framförs av Téot (2005) som är den enda av författarna i resultatet som i sin artikel föreslår en klinisk riskbedömning av ärrs utveckling en gång per månad under de första tre månaderna. Motiveringen till denna anses vara att följa utvecklingen av ärr för att se om det visar tecken på att bli hypertrofiskt och vid tecken på överdriven ärrreaktion påbörja behandling. Denna form av riskbedömning är intressant då den skulle kunna användas av patienterna efter information av oss som vårdpersonal. Det vore också intressant att ta reda på om riskbedömning används i den kliniska verksamheten idag.

Patienterna bör även ha information om att huden ska skyddas från solning, detta under en relativt lång tid. I den skriftliga informationen som patienterna får från plastikmottagningen på Sahlgrenska sjukhuset uppmanas patienterna att inte sola på ett halvår. I den studie som gjorts av Due, et al. (2007) i Danmark ger resultatet belägg för att solbestrålning har negativ effekt på ärr. Det har dock endast genomförts denna enda studie, vilket innebär behov av fler studier för att ge styrka åt resultatet. Intressant är att studien är genomförd i Danmark, vilket gör att det borde stämma väl överens med den solbestrålning som finns i Sverige. Någon artikel som visar på hur solarieslandet påverkar våra ärr hittades inte heller.

### **Egenvård**

I mötet med patienten kan sjuksköterskan ta stöd av den faktakunskap som framkommit i resultaten om tejpling av operationsärr och använda denna tillsammans med sin helhetssyn på människan som stöd till att inventera patientens behov.

Delteorin kring egenvårdsbrist handlar om vår egenvårdskapacitet och vår egenvårdsbegränsning, vilket kan tolkas som om det kan finnas en otillräcklighet hos människan att utföra egenvård, kanske pga. otillräcklig kunskap. Här uppstår behov av omvårdnad, som sjuksköterskan är specialist på. Genom den faktakunskap som framkommit i resultatet i detta arbete kan sjuksköterskan bidra med vägledning till patienten inför mål att hon/han själv ska ta över ansvaret för skötseln av huden och ärr efter läkning av såret. Informationen kan här innebära både faktakunskap om uppkomst av ärr för att förstå vad det är som sker men även information om vilka behandlingsmetoder patienten själv kan utföra. Det ligger dock helt på patienten att ta beslut om vilken åtgärd som hon/han vill vidtaga.

Delteorin om omvårdnadssystemet delas in i fullständigt kompenserande, delvis kompenserande och stödjande/undervisande. I den fullständigt kompenserande delen kan människan inte utföra någon egenvård, bristen får kompenseras av särskild omvårdnad. I vårt sammanhang kan detta betyda att vårdpersonalen får påbörja lämpligt val av behandling av såret fram till dess att patienten själv kan ta över. I den delvis kompenserade delen kan patienten till viss del ta ansvar för egenvården. Patienten kan dock här behöva uppföljning och ny information för att kunna utföra egenvården. I den sista delen som är den stödjande och undervisande delen tar människan det största ansvaret för sin egenvård men behöver undervisning och stöd. Här kan sjuksköterskan genom att använda kunskapen som kommit fram i resultatet, att tejpa sina ärr under lång tid och att undvika solbestrålning, bidra till att alla patienter ges möjlighet till likvärdig

information så att även de som inte frågar efter eller saknar förmåga får samma förutsättningar.

All faktakunskap om vad som påverkar ärr och föreslagna behandlingsåtgärder har bidragit till ny och fördjupad kunskap att använda vid information och i undervisning om egenvård till patienten med sår och ärr. En brist är att det är så lite forskat inom området och behovet av mer forskning behöver lyftas fram. Avsikten med detta arbete är att det skall leda till ett utformande av ett skriftligt PM att tejpa ärr, i okomplicerade fall med papperstejp, och i svårare fall med silikonförband. Tejping skall ske under lång tid, tre till sex månader, samt att ärrret samtidigt skyddas mot solbestrålning. Med detta skapas en förutsättning för att alla patienter skall få tillgång till en likvärdig information, oberoende om informationen ges inom slutenvården eller inom öppenvården.

## REFERENSER

Atkinson, J.A., McKenna, K.T., Barnett, A.G., McGrath, D.J., & Rudd, M. (2005). A randomized, controlled trial to determine the efficacy of paper tape in preventing hypertrophic scar formation in surgical incisions that traverse Langers` skin tension lines. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 116(6), 1648 - 1656.

Benbow, M. (2005). Scar issues: how wounds heal. *Practice Nurse*, 29(10), 11 - 12, 14 - 15.

Benbow, M. (2006). Minimising scars. *Practise Nurse*, 32(4), 55 – 58.

Chan, K.Y., Lau, C.L., Addeeb, S.M., Somasundaram, S., & Nasir-Zahari, M. (2005). A randomized, placebo-controlled, double-blind, prospective clinical trial of silicone gel in prevention of hypertrophic scar development in median sternotomy wound. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 116(4), 1013 - 1020.

Dahlberg, K. (2002). Vårdlidande – Det onödiga lidandet. *Vård i Norden*, 2 (63), 4 - 8.

Dahlberg, K., Segesten, K., Nyström, M., Suserud, B-O., & Fagerberg, I. (2003). *Att förstå vårdvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Devlin-Rooney, K., & James,W. (2005). Management and prevention of abnormal scars. *Nursing Standard*,19(28), 45 - 54.

Due, E., Rossen, K., Sorensen, L.T., Kliem, A., Karlsmark, T., & Haedersdal, M. (2007). Effect of UV irradiation on cutaneous cicatrices: A randomized controlled trial with clinical, skin reflectance, histological, immunohistochemical and biochemical evaluations. *Acta Dermato-Venereologica*, 87(1), 27 – 32.

Eriksson, K. (2005). *Den lidande människan*. Lund: Liber.

Evans, D. (2002). Systematic reviews of interpretive research: interpretive data synthesis of processed data. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 20(2), 22 – 26.

Friberg, F. (red.). (2006). *Dags för uppsats – vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. Denmark: Studentlitteratur.

Granum, V. (1994). *Att undervisa i vårdsituationen - en självständig omvårdnadsfunktion*. Lund: Studentlitteratur.

Kirkevold, M. (1994). *Omvårdnadsteorier - analys och utvärdering*. Lund: Studentlitteratur.

Levi, R. (1998). *Evidensbaserad sjukvård - Vård på säkrare grund*. Lund: Studentlitteratur.

Lindgren, U. & Svensson, O. (2001). *Ortopedi*. Stockholm: Liber.

*Lokalt vårdprogram för hälso- och sjukvården i Södra Älvsborg. 2007. Sårbehandling*  
Hämtad 2007-10-27 från [http://reko.vgregion.se/vgrtemplates/Page\\_40392.aspx](http://reko.vgregion.se/vgrtemplates/Page_40392.aspx)

Mustoe, T.A., Cooter, R.D., Gold, M.H., Hobbs, F.D., Ramelet, A.A., Shakespeare, P.G., Stella, M., Teot, L., Wood, F.M., & Ziegler, U.E. (2002). International clinical recommendations on scar management. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 110(2), 560 - 571.

Niessen, F.B., Spauwen, P.H., Robinson, P.H., Fidler, V., & Kon, M. (1998). The use of silicone occlusive sheeting (Sil-K) and silicone occlusive gel (Epiderm) in the prevention of hypertrophic scar formation. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 102(6), 1962 - 1972.

Reiffel, R.S. (1995). Prevention of Hypertrophic Scars by Long-Term Paper Tape Application. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 96(7), 1715 - 1718.

Sawada, Y., Urushidate, S., & Nihei, Y. (1998). Hydration and occlusive treatment of a sutured wound. *Annals of Plastic Surgery*, 41(5), 508 - 512.

SOSFS 1993:17 *Omvårdnad inom hälso- och sjukvården*. Hämtad 2007-09-23 från [http://www.sos.se/sosfs/1993\\_17/1993\\_17.htm](http://www.sos.se/sosfs/1993_17/1993_17.htm)

Sårvårdsboken (2003). *ett samarbete för bättre sårvård*. Sårvårdsgruppen  
Universitetssjukhuset Örebro. Hämtad 2007-10-15 från  
[http://www.orebroll.se/uso/vanligklinik\\_2449.aspx](http://www.orebroll.se/uso/vanligklinik_2449.aspx)

Téot, L. (2005). Scar evaluation and management: recommendations. *Journal of Tissue Viability*, 15(4), 6 - 14.

Widgerow, A.D., Chait, L.A., Stals, R., & Stals, P.J. (2000). New innovations in scar management. *Aesthetic Plastic Surgery*, 24(3), 227 - 234.

Wiklund, L. (2003) *Vårdvetenskap i klinisk praxis*. Stockholm: Natur och Kultur.

Zurada, J.M., Kriegel, D., & Davis, I.C. (2006). Topical treatments for hypertrophic scars. *Journal of The American Academy of Dermatology*, 55(6), 1024 - 1031.

## Bilaga 1

### Översikt, analyserade artiklar

Författare, År & Tidsskrift	Titel	Syfte	Metod	Resultat
Atkinson, J.A., McKenna, K.T., Barnett, A.G., McGrath, D.J., & Rudd, M. (2005). Plastic and Reconstructive Surgery.	A randomized, controlled trial to determine the efficacy of paper tape in preventing hypertrophic scar formation in surgical incisions that traverse Langers's skin tension lines.	Att ta reda på om papperstejp genom att stödja ärrret, kan förhindra att hypertrofiskt ärr uppstår	Population n=70 som hade genomgått kejsarsnitt lottades till behandling eller kontroll grupp. Patienterna i kontroll gruppen fick ingen behandling. Patienterna i behandlingsgruppen använde papperstejp under 12 veckor. Ärrrets storlek bedömdes sedan med hjälp av ultraljud efter 6 och 12 veckor samt efter 6 månader. Av de 70 som randomiserades fullföljde 39 studien.	Papperstejp minskade ärr storleken med 0,16 cm <sup>3</sup> 12 veckor efter kirurgin. 41 % av patienterna i kontroll gruppen utvecklade hypertrofiskt ärr jämfört med ingen i behandlingsgruppen. I behandlings gruppen utvecklade en person hypertrofiskt ärr efter det att behandlingen avslutats (12 veckor) och fyra utvecklade bredd ökade ärr efter avslutad behandling.
Chan, K.Y., Lau, C.L., Adeeb, S.M., Somasundaram, S & Nasir-Zahari, M. (2005) Plastic and reconstructive surgery.	Scar Development in Median Prevention of Hypertrophic Sternotomy Wound.	Att få kirurger och patienter att använda silikongel rutinmässigt i den postoperativa fasen.	Population n=50 En dubbel-blind, randomiserad, placebo- kontrollerad studie. Varje sår delas i två delar, en övre och en nedre del. Patienterna var sin egen kontrollgrupp.	Den tredje postoperativa månaden hade silikongruppen lägre ärr än kontrollgruppen. Vancouver Scar Scale användes som bedömningsinstrument och skillnaden var signifikant. Försöket att använda silikongel i preventivt syfte är lovande på patienter som genomgått sternotomi. Inga biverkningar och god följsamhet. Studien kan kanske göra det mer populärt att använda silikongel i preventivt syfte även efter annan kirurgi
Due, E., Rossen, K., Sorensen, L.T., Kliem, A., Karlsmark, T., & Haedersdal, M. (2007). Acta Dermato-Venereologica.	Effekt of UV irradiation on cutaneous cicatrix: A randomized controlled trial with clinical, skin reflectance, histological, immunohistochemical and biochemical evaluations.	Att undersöka och värdera effekten av ultraviolett (UV) bestrålning av hudärr på människor och att studera histologisk, immunohistokemikal och biokemikal aspekt av kollagen metabolism	Population n=14 icke rökande män med en medelålder på 29.4 år deltog. Där såren bestod av hudbiopsi på skinkan. Halva gruppen utsattes för postoperativ solbestrålning och den andra halvan utsattes ej. Solbestrålningen motsvarade 30 minuters solbestrålning en molnfri sommar dag i Danmark.	Fem veckor efter sårsläkning sågs inte några skillnader av ärrer, men efter tolv veckor syntes en signifikant generell klinisk skillnad mellan grupperna där ärrer som utsatts för UV bestrålning var mer utmärkande vad gällde färg och infiltration.

<p>Mustoe, T.A., Cooter, R.D., Gold, M.H., Hobbs, F.D., Ramelet, A.A., Shakespeare, P.G., Stella, M., Teot, L., Wood, F.M., &amp; Ziegler, U.E. (2002). Plastic and Reconstructive Surgery.</p>	<p>International clinical recommendations on scar management.</p>	<p>Att undersöka vad det finns för tillgänglig klinisk litteratur om ämnet evidens-baserad rekommendationer av förebyggande och behandling av onormal ärr bildning eller där studierna inte är kompletta, plocka ut consensus av bästa metoden.</p>	<p>En systematisk sökning i MEDLINE och EMBASE under sökorden "scar treatment", "surgery", silicone gel sheeting", "intralesional corticosteroids", "radiotherapy", "cryotherapy", pressure therapy", and "laser therapy". 300 artiklar mellan åren 1996-2001 valdes ut ur databaserna Sedan gjordes en sökning av ärr utvärderings metoder. Alla granskade artiklar om hypertrofiska ärr och keloider var inkluderade</p>	<p>Silikon tejp ska vara första hands valet vid behandling av ärr. Micropore tejp används på många ställen som standard metod trots att det inte finns någon kontrollerad studie som bevisar dess effektivitet. Författarna drar slutsatsen att det gör nytta om behandlingen startas tidigt och pågår under några veckor.</p>
<p>Niessen,F,B., Spauwen,P,H,M, Robinson,P,H., Fidler,V.&amp; Kon. (1998) Plastic and Reconstructive Surgery.</p>	<p>The Use of occlusive Shetting (Sil-k) and Silicone Occlusive Gel (epiderm) in the Prevention of Hypertrophic Scar Formation.</p>	<p>Att undersöka om silikonförband kan ha en positiv effekt, vad gäller att minska ärrformationer.</p>	<p>Population n= 155. En prospektiv, randomiserad, studie utförd på fyra olika sjukhus. I denna studie har man gjort jämförelse mellan två olika silikonförband jämfört med ingen behandling utan enbart stödjande microporetejp. 155 kvinnor som genomgått bilateral bröstplastik. När resultaten från den första gruppen kom insåg man att det ena förbandet Sil-K inte hade någon preventiv effekt alls. Detta förband användes inte mer utan enbart epiderm. Varje sår delades i två delar och patienterna var sin egen kontrollgrupp. Uppföljning efter tre, sex och tolv månader postoperativt.</p>	<p>Silikonförband hade ingen preventiv effekt på hypertrofiska ärr. Den del av såret som enbart haft stödjande microporetejp visade ett finare ärr, jämfört med silikontejp gruppen.</p>

<p>Reiffel, R. (1995) Plastic and Reconstructive Surgery</p>	<p>Prevention of Hypertrophic Scars by long Term Paper Tape Application</p>	<p>Att undersöka om stödande behandling av ett ärr, genom att minska de krafter som omgav ärrret, kunde minska hypertrofisk ärrbildning</p>	<p>Population n=&gt;64 patienter har ingått i studien. Papperstejp applicerades längst med ärrret. Behandling ska pågå under två månader eller längre. Studien är inte utförd med blind test eller som en prospektiv studie men patienterna har ändå varit sin egen kontroll grupp genom att original ärrret som behandlades med vanliga rutiner läkt oacceptabelt och det nya ärrret som behandlats med papperstejp har läkt tunt och mjukt.</p>	<p>De flesta patienter återvände inte till mottagningen och har alltså inte följts upp utan man får anta att dessa ärr har läkt acceptabelt. Endast i ett fåtal av patienterna har fått problem med sin ärr – läkning. Författaren drar slutsatsen att långtids användning av papperstejp är ett effektivt sätt att förebygga hypertrofiska ärr på.</p>
<p>Sawada, Y, Urushidate, S, &amp; Nihei, Y. (1998) Annals of Plastic Surgery</p>	<p>Hydration and Occlusive Treatment of a sutured Wound.</p>	<p>Att utvärdera effekten av att tejpa kirurgiska sår när suturerna är tagna.</p>	<p>Population n=18 alla barn. De hade kirurgiska sår i ljumske eller på extremitet. Varje sår delades i två delar. Varje patient var sin egen kontrollgrupp. Patienterna fick välja mellan tre olika mönster på tejp, de valde blint sin behandling. Det gjordes en test med två olika slags tejp, micropore papperstejp och blenderm. Ärren bedömdes sedan utifrån en kosmetisk bedömning.</p>	<p>Dels mättes hudens fuktighet under de två olika bandagen. Dels jämfördes behandlingen mellan microporetejp, blenderm och ingen tejp alls. På ärren i ljumsken märktes ingen skillnad vad beträffar behandling. Ärren på extremiteterna fick finare utseende i gruppen som behandlats med blenderm.</p>

<p>Téot, L. (2005). <i>Journal of Tissue Viability</i>.</p>	<p>Scar evaluation and management recommendations</p>	<p>Att göra en summering av ärrbedömning och en översikt av evidence-baserade rekommendationer av ärens skötsel.</p>	<p>Författaren har utifrån en kvalitativ översikt av 300 publicerade verk, gjort en summering för att beskriva utveckling och utseende av ärr. Beskrivning innefattar även skattningsskalan Vancouver scale som kliniskt stöd, samt en summerande beskrivning av behandlings-metoder med silikonförband, microporetejp, cryobehandling, radioterapi och kirurgi.</p>	<p>Klassifikationen av ärrer tillsammans med patientens hälsohistoria anses vara en viktig information för att kunna fastställa risk för att utveckla ett synligt ärr. Behov finns att standardisera klinisk värdering av ärr. Resultat av behandlingsrekommendationer är att silikonförband anses vara första val av behandling utifrån resultat av randomiserade studier. Micropore tejp anses dock vara effektiv hos de patienter som ej ansågs ha hög risk att utveckla ärr. Tejp med elastisk komponent är betydelsefull vid behandling av ärr över rörliga leder.</p>
<p>Widgerow, A.D., Chait, L.A., Stals, R., &amp; Stals, P.J. (2000). <i>Aesthetic Plastic Surgery</i>.</p>	<p>New innovations in scar management.</p>	<p>Syftet är att undersöka tre komponenter som identifierats som kritiska för kontroll av ärr nämligen - stöd, -hydraton och - ärrmognad. En beskrivning av behandlingsmetoder genom användning av Microporetejp, Blendermtejp, Silikongel, salva och häfta, Vitamin E; Vitamin A och Centella asiatica kräm.</p>	<p>Ett ärr behandlingsprogram har accepterats baserat på faktorerna: stöd, fuktighet, påskyndandet av ärrmognaden. Publikationer av dessa faktorer samlade från vetenskapliga artiklar under de senaste 25 åren</p>	<p>Spänningen på ett ärr har visat öka risken för hypertrofiskt ärr och för att motverka detta behövs stöd. Klinisk erfarenhet har visat att det mest tillförlitliga sättet för ärr stöd är att använda Micropore tejp. Silikongel eller silikon kräm med ett tätt förband är mer effektivt än microporetejp att bevara fuktigheten i ärrer. Ju snabbare ärrmognaden sker desto finare blir ärr resultatet.</p>
<p>Zurada, J.M., Kriegel, D., &amp; Davis, I.C. (2006). <i>Journal of The American Academy of Dermatology</i>.</p>	<p>Topical treatments for hypertrophic scars.</p>	<p>Att undersöka litteraturen, diskutera egenskaper och effektivitet av aktuella terapier som: kompressionsbehandling, silikonförband, polyuretanförband, lök extrakt, imiquimod 5 % kräm, vitamin A och E, som prevention och behandling av hypertrofiska ärr.</p>	<p>Författarna har gjort en litteraturstudie över tidigare gjorda studier med fokusering av ärrbehandling och utifrån detta sökt grund för egenskaper och effekt av de aktuella nämnda terapierna.</p>	<p>Det finns ingen ensam optimal modell som kan eliminera eller förebygga hypertrofiska ärr, men den mest accepterade behandlingen för nya och gamla ärr anses för närvarande vara silikonförband. Ytterligare studier behövs för att säkerställa dessa produkters roll i behandling av hypertrofiska ärr</p>