

Akupunktur i omvårdnad av människor med svårläkta sår

Författare	Anne Porali
Program/Kurs	Sjuksköterskeprogrammet VT 2008
Omfattning	15hp
Handledare	Ingrid Johansson
Examinator	Solveig Lundgren

Titel svensk:	Akupunktur i omvårdnad av människor med svårläkta sår.
Titel engelsk:	Acupuncture in the care of people with chronic ulcers.
Arbetets art:	Eget arbete, fördjupningsnivå I
Program/kurs/kurskod Kursbeteckning:	Sjuksköterskeprogrammet, 180 poäng/ Omvårdnad – Eget arbete/OM2240/SPN9
Arbetets omfattning:	15hp
Sidantal:	36
Författare:	Anne Porali
Handledare:	Ingrid Johansson
Examinator:	Solveig Lundgren

SAMMANFATTNING

I alla tider har sår varit människans skräck därför att komplikationer varit så vanliga och konsekvensen ofta haft en dödlig utgång. Människan som drabbas av ett sår som inte läker lider av sitt tillstånd på många sätt. Sjuksköterskans roll är att lindra patientens lidande. Det finns i legitimationskravet en frihet för sjuksköterskan att lära sig och använda alternativa metoder i omvårdnaden.

Akupunktur är en metod inom Traditionell Kinesisk Medicin som utvecklats i Kina under flera tusen år. Teorin om akupunkturen grundar sig på en holistisk människosyn. I Kina är den en metod för behandling av sjukdom och smärta vilka är två viktiga komponenter i etiologin bakom det svårläkta såret. Akupunkturen används sedan många år inom offentlig vård vid behandling av smärta och vissa sjukdomstillstånd.

Det finns inom medicinen mycket kunskap om kroppens inneboende förmåga att läka sår. Modern teknik gör det möjligt att följa processen ned på molekylnivå. Den vanligaste orsaken till att sår blir svårläkta är bristen på cirkulation i vävnaden.

Syftet med detta arbete var att via en litteraturstudie undersöka om akupunktur positivt kan påverka läkningsprocessen hos patienter med svårläkta sår och på så sätt lindra lidande. Tio vetenskapliga artiklar utgör den teoretiska grunden för arbetet.

Två omvårdnadsteorier valdes för analysen. För det specifikt mänskliga dilemmat att abstrakt kunna föreställa sig vad ett öppnande av huden kan innebära används Joyce Travelbees teori. De omvårdnadsteorier som uttryckt en holistisk människosyn där människans inre och yttre miljö påverkas i sitt välbefinnande av olika stressorer är systemteorierna. *The Neuman systems model* är applicerbar på akupunkturen och har valts för denna studie.

Resultatet visade att akupunkturen ökar genomblödning i huden och muskulaturen samt höjer temperaturen i vävnaden vilket tillsammans gynnar läkningsförmågan. Smärta är en läkningshämmande faktor vilken också påverkas positivt av akupunktur. Akupunktur visar också på en ökad överföring i nervernas signalsystem vilket också påverkar läkningsförmågan gynnsamt. Genom att stimulera läkningsprocessen kan akupunkturen lindra patientens lidande. Lindrandet ligger i förkortad läkningstid och mindre smärta.

INNEHÅLL	SIDA
INLEDNING	1
BAKGRUND	1
HISTORIK	1
Akupunktrens historia	2
SÅR	2
Definition	2
Sårläkning	2
FAKTORER SOM KAN GÖRA SÅR SVÅRLÄKTA	3
Smärta	3
Kyla	3
Lokala faktorer	3
Åldersfaktorer	3
Sjukdomsfaktorer	4
Läkemedel	4
Livsstilsfaktorer	5
SVÅRLÄKTA FOT- OCH BENSÅR HOS PERSONER MED DIABETES	6
Vårdkostnad	6
Perifer diabetes neuropati	6
LIDANDE	6
AKUPUNKTUR	7
Traditionell Kinesisk Akupunktur	7
Västerländsk Akupunktur	8
Transkutan Elektrisk Nervstimulering – TENS	8
OMVÅRDNADSTEORI	9
SYFTE	10
METOD	10
RESULTAT	11
HUR KAN AKUPUNKTUR POSITIVT PÅVERKA LÄKNINGSPROCESSEN	11
Ökad cirkulation av blodflöde	11
Manuell akupunktur ökar cirkulationen i nerver och blodkärl	13
Elektrisk stimulering av såret påskyndar läkningen	14
Akupunktur påverkar upplevelsen av smärta	15
Akupunktur höjer hudens temperatur	15
Sammanfattning	15

HUR KAN AKUPUNKTUR I OMVÅRDNAD LINDRA LIDANDE	16
Sammanfattning	16

DISKUSSION

METODDISKUSSION	17
RESULTATDISKUSSION	18
Omvårdnad	18
Stress och oro hindrar läkningsprocessen	18
Störd cirkulation av blod och syre till såret hämmar läkningen	19
Akupunkturs reglerande verkan på människokroppen	19
Att arbeta med Qi-flödet i meridianerna	19
Varför akupunktur vid sårläkning	20
Akupunktur eller elektrisk stimulering passar inte alla	20
Forskningsläget	20
Akupunkturutbildning	20
Framtida studier	21
Egen reflektion	21

REFERENSER

BILAGA 1: Sårläkningsprocessen

BILAGA 2: Artikelpresentation

INLEDNING

Det finns hos alla en medvetenhet om hur lätt ett sår kan bli svårläkt. I alla tider har sår varit människans skräck därför att komplikationer varit så vanliga och konsekvensen ofta haft en dödlig utgång (1). Människor med svårläkta sår är en eftersatt grupp. Förmodligen finns det ingen medveten degradering av dessa patienter men om omvårdnaden brister kan det vara förenat med patientens komplexa sjukdomsbild, höga ålder och att det krävs multiprofessionella insatser i vården (1,2). Sjuksköterskans roll i omvårdnaden av patienten är bland mycket annat att lindra det lidande som patienter upplever i sin sjukdom (3). Omvårdnadsbegreppet rymmer både fysiskt och psykosocialt omhändertagande för att nå bättre hälsa och på så sätt lindra lidandet hos de människor som personalen möter i sjukvården (4). Det finns i legitimationskravet en frihet för sjuksköterskan att lära sig och använda alternativa metoder i omvårdnaden (5-7). Samtidigt skall sjuksköterskan arbeta utifrån evidens och beprövad erfarenhet vilket ställer ett ständigt krav på sjuksköterskan om att hålla sig uppdaterad inom sitt forskningsområde (3-7). Akupunkturen har i vissa delar accepterats av socialstyrelsen och används sedan flera år inom svensk vård (5,7).

Med egen erfarenhet från Traditionell Kinesisk Medicin (TKM) och då främst akupunktur blir det naturligt att ställa frågan om manuell akupunktur kan påskynda läkningen av svårläkta sår och på så sätt lindra det lidande den drabbade människan upplever.

BAKGRUND

HISTORIK

Lindholm (1) gör i sin bok en historisk tillbakablick och troligtvis är vård av sår den äldsta omvårdnadsaktiviteten. Då människan saknar djurens skyddande päls kan relativt små trauman ge sår. Sår som kan utvecklas till kroniska svårläkta sår av externa sjukdomsalstrare eller brister i den drabbade människans fysiologi. Sår har i alla tider varit bekymmersamt och på olika sätt har människor försökt att blidka gudarna eller förstå vad som kan få sår att läka. De sår som förmodligen ingivit störst skräck hos människan historiskt men också idag är benens svårläkta sår vilka kan leda till amputation. Det fanns förmodligen många verksamma behandlingar och om patienten överlevde var kanske beroende av vilka kunskaper som fanns tillgängliga i den omgivande kulturen (1).

Redan Hippokrates (460-377 f. Kr) som verkade som läkare i det gamla Grekland förordade en helhetssyn kring sår och från honom finns den första anteckningen om sambandet mellan varikösa vener och bensår där han beskrev både förband, tryckbehandling och näring vid omvårdnaden. Det finns också dokument från Indien av en grupp läkare som verkade mellan 800-400 f. kr vilka beskriver värdet av hygien, olika textila förband, god handhygien vid sårvård samt kostens betydelse. Att äta kött rekommenderades vid svårläkta sår vilket normalt är förbjuden kost för hinduer (1).

God cirkulation i benen där de flesta svårläkta sårtyperna uppstår är viktig för läkningen. Detta konstaterades tidigt men det var först 1658 som klaffarna beskrevs. Två århundraden senare beskrevs venernas perforanter och då kunde ett samband ses

mellan posttrombotisk venskada och bensår. Under 1900-talets första år kunde ödembildning förklaras genom tyngdkraftens påverkan vid klaffinsufficiens i benens vener.

Idag vet vi mycket om kroppens inneboende förmåga att läka sår. Modern teknik gör det möjligt att följa processen ned på molekylnivå. Genom mätningar av blodets sammansättning kan olika behandlingars verkan bedömas på för sår läkningen specifika viktiga ämnen men också brister i den drabbade människans kropp (1).

Akupunkturens historia

Akupunktur har troligtvis används som behandlingsform i Kina i 3000-4000 år. Det finns fornlämningar från denna tid av sten-, bennålar och texter på sköldpaddsskal vilka vittnar om medicinsk kunskap (8,9). I den tidiga medicinen var gränserna flytande mellan magi och medicin och här grundlades antagligen det naturinfluerade språk som lever kvar i den traditionella medicinen (8). Redan på 600-talet f Kr fanns en klar distinktion mellan shaman och läkare (10). De första medicinska traditionella texterna rörande akupunktur och örtmedicin finns nedtecknade från denna tid och har reviderats och utökats flera gånger. Mycket av den gamla kunskap som förmedlas i klassikerna har sedan återupptäckts eller bekräftats av den västerländska medicinen i modern tid (8,10). Sår läkning har i Kina behandlats med örter, moxa och akupunktur (11) vilka alla tre tillsammans utgör det som kallas den Traditionella Kinesiska Medicinen (TKM). Örtmedicin tar sina medicinska substanser från både växt- och djurriket och moxa är en värmebehandling där torkad eller förkolnad gråbo bränns på akupunkturpunkterna (8-10).

SÅR

Definition

Ett sår kan definieras som ett:

”avbrott i eller undergång av en vävnad som uppstår när påverkan är starkare än hållfastheten i vävnaden. Sår kan uppkomma genom yttre åverkan, traumatiska sår (vulnus) eller orsakas av en sjuklig process i vävnaden (ulcus)” (12)

I engelskan används begreppet 'wound' för sår och 'ulcer' respektive 'ulcus' för kroniska eller svår läkta sår (1,2).

Lindholm (1) tar upp 17 olika typer av sår som tillhörande de svår läkta. De absolut vanligaste svår läkta såren är ben- och fotsår och 90 % av dessa har cirkulationsrubbingar som genes. Årligen drabbas 30000-60000 människor. De flesta som drabbas är äldre och andelen bensår hos befolkningen ökar med stigande ålder (1,2).

Sår läkning – en komplicerad process

Sår läkningen delas upp i två läkningsfaser, primär- och sekundär läkning. Primär läkningen sker efter exempelvis en suturering av ett sår där minimalt med vävnad

behöver nybildas då sårkanterna läggs tätt intill varandra. Sekundärläkning sker i svårläkta sår som uppstått på grund av annan underliggande sjukdom eller sår som gått upp efter suturering eller infekterats av bakterier (1).

Den normala sårläkningsprocessen delas in i tre faser: inflammations-, nybildnings- och mognadsfasen. Varje fas styrs av tillväxtfaktorer som tillverkas bl.a. av makrofager och utsöndras av alla de celltyper som är inblandade i läkningsprocessen (1,2,13). Se vidare bilaga 1.

FAKTORER SOM KAN GÖRA SÅR SVÅRLÄKTA

Störningar i koordinationen av tillväxtfaktorer anses vara den främsta orsaken till att sår blir svårläkta (1,2,13). För att skapa en gynnsam miljö för sår läkningen måste hämmande faktorer identifieras och den grundläggande orsaken behandlas (1,2). Här följer en beskrivning av ytterligare faktorer som hämmar läkningen.

Smärta

Smärtsamma sår läker sämre. Detta beror på att smärta skapar stress och stresshormoner (katekolaminer) gör att kapillärerna vid sårytan drar ihop sig och både syretransporten och näringstillförseln hindras (1,2,13). Smärta stör nattsömnen och det blir mindre av den proteinsparande och uppbyggande (anabola) fasen. Patient med sårsmärta rör sig mindre för att lindra smärtan vilket ytterligare försämrar syresättningen av vävnaden (1).

Kyla

Vid jämförelse är huden oftast kallare perifert och då särskilt på benen. Temperaturen i ett sår är lägre än omgivande hud (1).

Lindholm (1) redovisar flera undersökningar där olika typer av värmebehandling av sår ökar cellaktiviteten i såret, ökar granulationsvävnaden samt minskar smärtan. Teorin bakom dessa försök är att alla fysiologiska processer fungerar optimalt vid normaltemperatur.

Lokala faktorer

Lokala läkningshämmande faktorer i såret måste avlägsnas för att såret skall ha möjlighet att läka (1). Nekrotiserad vävnad utgör en viktig faktor för utveckling av infektioner i sår (2). Lindholm (1) beskriver fem aktiviteter för den lokala kontrollen av sårets läkning. Debridering för att avlägsna död vävnad, fuktighetsbevarande sårbehandling, kontroll av infektion, lämplig sårmiljö samt avlastning av tryck för att underlätta optimalt blodflöde/syreavgivning till vävnaden (1).

Åldersfaktorer

Hudens reparativa förmåga minskar med åldern och detta visar sig i läkningens alla tre faser. Människor över 65 års ålder brukar definieras som äldre (1). Det sker en förtunning av epidermis vilket betyder att huden ger ett minskat skydd vid trauma. Det

finns också en nedsättning i barriärfunktionen vilken kan leda till att motståndskraften mot bakterie- och svampinfektioner minskar. Huden blir skörare med nedsättning i näringstransporten, melanocytproduktionen och produktionen av vitamin D. Den äldre huden får också lättare små hudblödningar echymoser och purpura i form av fläckar vilka ofta finns på underbenen. Venolernas väggar tunnare ut och detta påverkar hårfolliklar, olika körtlar och sensoriska organ negativt. Kollagen- och elastinbildningen minskar vilket ytterligare minskar hudens hållfasthet och elasticitet (1).

Sjukdomsfaktorer

Perifer kärlsjukdom med hypoxi - syrebrist i vävnaden gör sår svårsläkta. Vävnaden får sin näring av blodet och de faktorer som behövs för läkningen av sår transporteras av blodet. Nedsatt genomblödning gör också att nekrotiskt material, bakterier, toxiner och främmande kroppar inte avlägsnas från såret. Den viktigaste förutsättningen för läkningen är syredepositionen i perifer vävnad. Nedsatt cirkulation och syrebrist i vävnaden gör att sår inte läker eller att akuta sår blir svårsläkta. Bildning av granulovävnad blir fördröjd och epitelialisering och kollagenbildning minskar (1).

Reumatoid artrit, osteoartrit och osteoporos kan alla leda till bendeformiteter vilket ökar risk för tryck och skjuvningskador (1,14). Förhårdnader efter inflammationer i huden kan utgöra förstadier till senare bildning av sår (1).

Diabetes mellitus påverkar immunförsvaret på många sätt. Neuropati, relativ hypoxi samt störd glukosmetabolism ger fördröjd sårsläkning hos personer med diabetes. Det finns en överrepresentation av centralt nedsatt cirkulation vilket också påverkar den perifera cirkulationen (14). Nybildningen av kollagen störs av att metabola förändringar i kolhydrat- och fettomsättningen. Sårinfektioner får ett långsammare och allvarigare förlopp pga. nedsatt förmåga till inflammatoriskt svar speciellt vid dålig metabol kontroll. Diabetiker har också ett försämrat inflammatoriskt försvar med nedsatt fagocytos och kemotaxis hos makrofager och makrocyter. Förhöjd blodviskositet och ökad adhesivitet och aggregationstendens hos trombocyter gör blodet "tjockare" vilket kan bidra till en försämrad genomblödning (1,2).

Alla kroniska eller svårsläkta sår är koloniserade av bakterier vilket inte behöver betyda att det är infektion. Vissa bakterier kan kolonisera sår utan att ge en värdreaktion. En infektion känns igen på de klassiska tecknen; rodnad, svullnad, värmeökning och smärta (1). I ett sår som varar (pus) ger olika bakterier varet sin egen speciella karaktär (2). Med stigande ålder avtar tecknen på infektion vilket kan förklaras av en nedsatt funktion hos de vita blodkropparna, minskad mängd IgM och ökade komplementnivåer i blodet (13). Den skyddande talgproduktionen avtar och därmed också hudens inbyggda skydd mot streptokocker. Äldre människor är också generellt mer infektionskänsliga pga. förändringar i benmärgens stamceller och minskad mängd naturliga antikroppar (1).

Läkemedel

Non steroid anti-inflammatory drugs (NSAID) förskrivs för att minska inflammation (15). Detta stör läkningsprocessens första fas där själva inflammationen är en viktig

faktor i förloppet (1,2). Kortikosteroider fördröjer sårsläkning genom en rad faktorer. De påverkar fibroblasternas funktion och nybildningen av kollagen. Den antiinflammatoriska effekten stabiliserar lysosommembranen vilket innebär att makrofagerna inte får det nödvändiga nedbrytningsmaterial från lysosomerna som de ”lever” av och laktat minskar vilket är negativt för angiogenes och kollagennybildning vilket gör att sårsläkningen fördröjs. Övriga läkemedel som kan fördröja sårsläkning är immunsuppressiva medel, antikoagulantia, läkemedel vid cancerbehandling och antiprostaglandiner (1,2).

Faktorer relaterade till livsstil

Missbruk av alkohol medför ofta undernäring och ett försämrat allmäntillstånd (2,14). Rökning gör att kolmonoxid blockerar för det livsviktiga syret och nikotinet orsakar en direkt reaktiv vasokonstriktion vilken hindrar syretransporten till vävnaden. Kronisk vävnadshypoxi ger ökad mottaglighet för infektioner och minskad kollagenbildning. Det blir en minskad sårkontraktion och sämre kosmetiskt resultat av sårsläkning. Oxidationen av C-vitamin ökar med 40 % (1,2,14).

Det är osäkert hur fetma påverkar sårsläkningen. Näringsintaget och nedsatt rörlighet kan vara några orsaker men också den direkta fysiska belastningen på underbenens blodkärl, ökat tryck mot underlaget, ökad svettning och ökad hudfuktighet påverkar läkningsprocessen negativt (1).

För att kroppens vävnader skall syresättas optimalt är det nödvändigt att röra sig ute i friska luften. Finns hinder för detta hämmar det sårsläkning (1).

Vissa immunologiska reaktioner har visat sig vara stressrelaterade. Stress påverkar människors sårsläkande förmåga negativt genom att försämra cirkulationen i vävnaden på samma sätt som smärtan gör (2).

Många näringsämnen spelar en viktig roll vid sårsläkning. Äldre människor har ofta en dålig näringsstatus vilket försvårar sårsläkning och bidrar till sårbildning. Vid svårsläkt sår är det viktigt att göra en noggrann näringsbedömning via biokemiska mätningar (serumalbumin), antropometriska mätningar (hudveckens tjocklek) samt en anamnes över näringsintag (1). Det är också viktigt att se tillbaka på människan historia där en viktminskning på > 10 % de senaste månaderna bland annat kan tyda på malnutrition. En persons Body Mass Index (BMI) är också viktigt att räkna ut men det säger inte mycket om näringsintag då även en överviktig person med högt BMI kan vara undernärd (1,14). Äldre personers kaloribehov ökar med 1,2- 1,5 x basbehovet vid sårsläkning. Kolhydrater och fett behövs för energi till sårsläkningsprocessen men också för att spara protein (1). Ett antal näringsämnen är särskilt viktiga vid sårsläkning. Se tabell 1.

Tabell 1: Näringsämnen viktiga för sårsläkning enligt Lindholm (1).

Näringsämne	Effekter	Effekter vid brist
Protein	Bildning av leukocyter, fibroblaster, kollagen. Nödvändig för sårkontraktion, koagulation, kärlnybildning och vävnadsrekonstruktion	Ödem, nedsatt vävnadsperfusion, hämning vid sårsläkning. Hypoalbuminämi, lymfopeni och nedsatt cellulär immunitet.
Glukos	Sparar protein. Viktig energikälla. Kollagennybildning.	Muskel och inälvspåer av protein används för energi.
Fett	Cellenergi, cellmembranproduktion, essentiella fettsyror och prostaglandinproduktionen.	Nedsatt sårsläkning.
Zink	Enzym-co-faktor. Cellnybildning.	Långsam sårsläkning, anorexi.

Selen	Finns i enzym som förhindrar oxidationsprocessen i vävnaden	
Koppar	Mognad av kollagen samt ärrbildning.	
Mangan	Bildning av pro-kollagenfibrer	
Vitamin C	Kollagennybildning och membranstabilitet.	Nedsatt sårhäkning, skörhet i kapillärerna och skörbjugg.
Vitamin A	Co-faktor vid kollagennybildning, vid bildning av granulativ vävnad och epitelialisering. Viktig vid steroidbehandling.	

SVÅRLÄKTA FOT- OCH BENSÅR HOS PERSONER MED DIABETES

Fotsår på grund av diabetesjukdom får här utgöra exemplet på det svårhelade såret. Denna sårtyp har många av de läkningshämmande faktorerna representerade i sin etiologi. Omvårdnaden av patienter med diabetes fotsår kräver ett välorganiserat multiprofessionellt samarbete (1,2).

Det beräknas att ca 30% av alla människor med diabetes drabbas av svårhelade sår på fötterna. Av 300000 personer med diabetes har ca 3-8% fotsår. De som främst utvecklar sår är äldre personer med typ-II diabetes. Av alla amputationer som görs i Västeuropa per år utförs 40-70 % på diabetiker (1).

Vårdkostnader

Kostnad av en underbensamputation beräknas till 1 miljon kronor då rehabiliteringskostnad inberäknas enbart kostnad för en behandling av ett fotsår fram till läkning uppgår till ca 70000 kronor (1). Enbart i Jönköpings län uppgår sårvårdgruppen för år 2005 att av 70 amputationer utfördes hälften på personer med diabetes (2).

Perifer Diabetes Neuropati

Etiologin är komplex och huvudorsakerna till uppkomsten av dessa sår är neuropati, perifer kärlsjukdom och infektion. Vanligaste orsaken till fotsår hos människor med diabetes är skador på perifera nerver vilket också leder till att sårhäkningen hämmas (1,14). Oftast är neuropatin en fråga om polyneuropati. Detta inbegriper tre områden. Den första och viktigaste vilket också utgör en stor riskfaktor för den här patientgruppen är den sensoriska neuropatin. Den gör diabetesfoten okänslig för fysisk nötning från utsidan. Motorisk neuropati förtvinar musklerna i foten och deformerar den så småningom vilket leder till gångförändringar hos personen samt tryckförändringar på foten som ger upphov till sår på undersidan. Den tredje och sista typen är den autonoma neuropatin vilken ger en sänkt svettsekretion som skapar torrhet med sprickbildning och ökad infektionsrisk som följd (2,14). Människan med diabetes kan också drabbas av angiopati vilken ger svåra störningar i mikro- och makrocirkulationen. Den främsta orsaken är hyperglykemi (1,14).

LIDANDE

Lidandet tillhör vårdandets grundkategori som är att lindra patientens lidande (16). Wiklund (16) beskriver lidandet som mer än de observerbara symtomen. Människor

som lider beskriver lidandet som ett hot, kränkning eller förlust. Att lida innebär att förlora kontrollen över sitt liv och är också förenat med skuld-känslor vilket kan få människan att tystna och sluta sig inom sig själv (16).

Det svårläkta såret representerar lidandets ovan beskrivna aspekter. Människan som har ett svårläkt sår förmedlar inte alltid sin smärta och sitt lidande då det finns en inneboende rädsla för amputation (1). Rädslan för lukt och vätska från såret kan få människan att känna skam och isolera sig från andra (16). Beroende av hjälp vid omläggning och andra hinder som såret kanske skapar i det dagliga livet ger skuld-känslor. Skulden är en förlust av människans värdighet vilken behöver bekräftas i den sociala gemenskapen (17).

AKUPUNKTUR

Traditionell Kinesisk Akupunktur

Den traditionella kinesiska medicinen i vilken akupunkturen ingår som en del har existerat som enda sjuk och hälsovårdande tradition i Kina i flera tusen år. Den kinesiska medicinen betraktar människan utifrån ett holistiskt perspektiv. Kropp och själ binds samman som en helhet i ett energisystem som på alla sätt är en del av och påverkas av den omgivande miljön (8-10,18).

Begrepp och förklaringar av kroppens samspel med omgivningen och de enskilda organens funktion är hämtade från naturen. Hela synsättet kan vara svårt att ta till sig för den i västerländsk medicin skolade människan då organ i den kinesiska medicinen ibland tillskrivs andra egenskaper än vad som är vanligt (8,10). Enligt kinesisk tradition är människokroppen täckt av ett nätverk av meridianer där livskraften – Qi – flödar. Varje meridian täcker en specifik del av kroppen och tar också kontakt med ett inre organ. De inre organen beskrivs utifrån sitt energiflöde och förhållande till varandra mer än dess faktiska funktion i kroppen (7-10,18). Tillsammans bildar organen ett funktionellt flöde i kroppen vilket strävar efter balans och harmoni. Obalanser i de inre organen ger symptom på sjukdom vilka behandlas via akupunkturpunkter på respektive meridian (8). TKM är på alla sätt hälsofrämjande och hela människan behandlas till skillnad från den mer moderna medicinen där sjukdomen är i fokus. Förr i tiden fick den kinesiske läkaren endast betalt då patienterna var friska (8,10).

Det finns ca 700 akupunkturpunkter på människokroppen (10) av dessa är 365 belägna på meridianerna och resten är så kallade nya punkter (18). Kroppens meridianer flödar över kroppsytan men har också flöden på olika djup i kroppen. På så sätt kan yttlig stimulering av akupunkturpunkter få en djupare effekt på kroppens organ (19). Obalanser eller sjukdom kan komma av många orsaker och manifesteras sig på olika nivåer. Människan står under ständig påverkan av den omgivande miljön och det sätt på vilket hon framlever sitt liv. Att behandla enligt TKM är mycket komplext. Det finns många faktorer att ta i beaktande vid val av behandling och punkterna på kroppen är många och varje punkt har flera funktioner (8,9,18,19).

Vid diagnos ställer akupunktören en mängd frågor om tidigare sjukdomar, sömn, livsstil, smärta, kropps-funktioner mm (8). Genom att känna pulsen olika kvalitéer och titta på tungans olika topografiska tecken blir bilden av patienten och obalans tydligare

(8-10,18,19). Vid behandling väljer akupunktören ut punkter utifrån det syndrom som visat sig vid anamnesen. Nålarnas tjocklek och längd varierar men brukar vara mellan 0,16-0,32 mm i omkrets och från ett par millimeter till flera decimeter i längd (8,20). Antalet punkter varierar från 1- 10 eller fler. När punkten är vald och nålen på plats snurrar och lyfter akupunktören nålen tills det känns som om det blir napp på en fiskelina eller att nålen fastnar på en magnet. Patienten kan uppleva en ömhet, stumhet eller kortvarig smärta. Detta kallas för att få DeQi och uppstår då det blir kontakt med Qi – flödet i människans kropp som behandlas (8,18,20).

Västerländsk Akupunktur

Västerländsk medicinsk forskning har visat att akupunktur verkar via hormon-, nerv-, och cirkulationssystemen. Stimulering av akupunkturpunkter med nålar frigör kemiska transmittorsubstanser som endorfin och oxytocin. Budskap når hjärnan via nervsystemets elektrokemiska kommunikation. Olika nivåer i det centrala nervsystemet samverkar i att skapa akupunktorens läkande verkan (8,20).

I Sverige tillåter socialstyrelsen enbart att akupunktur ges enligt västerländsk modell inom offentlig vård. Det betyder att endast symtomatisk behandling ges för de tillstånd som det anses finnas evidens för att behandla med akupunktur (5,7). Behandlingen skiljer sig från akupunktur enligt TKM genom att diagnosförfarandet som inkluderar meridiansystemet, puls- och tungdiagnostik ej är accepterat av socialstyrelsen (7,8,20). Lagtexten talar om behörig eller icke behörig personal. Legitimerad personal är behörig och skall arbeta inom evidens och beprövad erfarenhet. Legitimerad personal har ett ansvar att välja den för patienten bästa behandlingsmetoden (5,7). I lagtexten finns inget beskrivet om utbildning mer än att den som använder en metod skall kunna metoden och förstå dess verkningsgrund för att kunna bedöma effekter av behandlingen (7). Som legitimerad personal är det endast tillåtet att ge akupunktur enligt den västerländska teorin och endast för det som finns evidens för. Vad som är evidens avgörs från fall till fall. Skall akupunktören användas i offentlig vård på områden där evidens saknas går det att ansöka om att genomföra en studie på arbetsplatsen eller göra en litteraturstudie. Gällande regler skall följas för sådana arbeten (5,7).

Transkutan elektrisk nervstimulering (TENS)

Transkutan elektrisk nervstimulering (TENS) är en metod att med hjälp av elektricitet stimulera huden för att uppnå smärtlindring eller sårläkning (20). Vid akupunkturbehandling ger elektrisk stimulering DeQi känsla hela tiden och därmed en effektivare smärtlindring. Det har sedan slutet på 1800-talet funnits apparater för behandling av olika smärttillstånd med elektricitet och idag används metoden med elektroder som fästes på akupunktur nålar eller på fästplattor direkt på huden över smärtande områden (8,20). Varför metoden fungerar fick sin förklaring 1965 när Wall & Melzack presenterade, beskrivet av Carlsson (20), grindteorin vilken grundar sig på beröringssinnets förmåga att blockera afferenta smärtbanor. Det uppstår vid beröring som massage, värme, kyla, akupunktur och vibrationer en konkurrenssituation mellan de grova nervtrådarna hos beröringssinnet och de tunna uppåstigande afferenta nerverna till högre centra där nervsignalerna blockeras (20).

OMVÅRDNADSTEORI

I den kinesiska medicinen finns ett holistiskt synsätt på människa och miljö där närvaro eller frånvaro av sjukdom är beroende av hennes kunskap om hur hälsa upprätthålls, dennes fysiska och psykiska styrka och hur den omgivande miljön ser ut och återverkar på henne. Därför blir det behandlarens uppgift att fylla i de kunskapsluckor som finns för att patienten skall interagera med sina resurser på ett optimalt sätt. För att kunna detta måste behandlaren se hela det pussel som människan består av (8,10).

En teori skall underlätta för den som ger omvårdnad bland annat genom att klargöra omvårdnadens fokus (4). I denna uppsats har två olika omvårdnadsteorier valts. De belyser ämnet från två helt olika infallsvinklar. Det två fokus som teorierna belyser är för det första själva såret som ett öppnande av huden. För det andra det krav som ligger på sjukvårdspersonal att se hela människan för att detektera varför ett sår blir svårläkt hos den patient som behandlas

För det specifikt mänskliga dilemmat att abstrakt kunna föreställa sig vad ett öppnande av huden kan innebära passar Travelbees (21) teori. Hon ger i sin teori exempel på detta i en diskussion om kirurgiska ingrepp och hur den ångest som kan drabba den människa som skall genomgå en operation påverkar individen (21). Detta kan bli ett exempel på att öppnande av huden är ångestskapande hos människan.

De omvårdnadsteorier som uttryckt en holistisk människosyn där människans inre och yttre miljö påverkas i sitt välbefinnande av olika stressorer är systemteorierna (22). *The Neuman systems models* (23) omvårdnadsteori grundar sig på flera antaganden hämtade från andra discipliner men som alla bygger på tanken om den avgörande betydelsen av en holistisk syn på människan. Modellen är en systemmodell där omvårdnadens fokus ligger på interaktionen mellan systemets olika delar och hur systemet hanterar inre och yttre hot eller stressorer (23).

The Neuman systems modell (23) gestaltas genom fyra cirklar. Teorin beskriver den innersta cirkeln för kärna och denna består av jaget, personens genetiska förutsättningar och fysiologiska funktioner. Nästa cirkel är personens basförsvar vilken upprätthåller och balanserar den tredje cirkeln som är linjen för den normala försvarslinjen. Den normala försvarslinjen är fast och innefattar personens stabila utveckling över tid och styrkan här är av betydelse för hur hon kan möta och hantera olika stressorers påverkan på henne. Den yttre och fjärde mer flexibla försvarslinjen kan sägas utgöra personens unika förmåga till anpassning till både inre och yttre förändringar som kan upplevas som hot. Teorin betonar miljöns påverkan på människan och delar upp miljön i tre områden eller påverkansfaktorer på människan. Den inre miljön som är själva resultatet av relationen mellan människans olika delsystem. Den yttre miljön är människans samspel med andra system och den skapade miljön är människans försök att bibehålla eller omskapa sin miljö när den hotas av olika stressorer. Omvårdnadens mål är att upprätthålla patientens stabilitet. Hälsa speglas i patientens upplevelse av välbefinnande vilket grundar sig på behovstillfredsställelse och den faktiska eller potentiella effekten av stressorers påverkan på systemets energinivå (22,23).

Enligt modellen är omvårdnadsprocessen indelad i tre steg vilka innehåller omvårdnadsdiagnos, omvårdnads mål och omvårdnadsresultat. Teorin betonar patientens insats som ytterst betydelsefull i planeringen av omvårdnadens mål och utvärdering av

resultatet (23). Teorin är applicerbar på den kinesiska medicinen som också ser helheten hos människan, samspelet mellan alla delar och miljöpåverkan. Patienten måste också medverka i behandlingen och följa alla de råd som ges för att hälsa och välbefinnande skall återställas.

SYFTE

Syftet med detta arbete är att via en litteraturstudie undersöka om akupunktur positivt kan påverka läkningsprocessen hos patienter med svårläkta sår och på så sätt lindra lidande.

METOD

Föreliggande uppsats är en litteraturstudie baserad på tio vetenskapliga artiklar. Artiklarna har sökts i databaserna Amed, CINAHL och PubMed mellan den 28/1 och 10/2 2008. De sökord som använts har varit *acupuncture* tillsammans med *wound*, *ulcer*, *leg ulcer* och *diabetic ulcer*. Då det visade sig att det fanns lite publicerat på databaserna om akupunktur och sår eller svårläkta sår utökades sökningen med *circulation* och *interleukin* samt *cytokin*. Endast vetenskapliga artiklar skrivna på engelska och studier gjorda på människor har inkluderats.

Sökning i databasen Amed med *acupuncture and wound* gav inga relevanta träffar då de tio artiklarna inte handlade om kroniska sår eller uppfyllde studiens krav. En artikel granskades men togs inte med då den var alltför gammal. Kombinationen *acupuncture and circulation* gav 72 träffar. Här fanns 15 artiklar som var intressanta. Dessa granskades och fem togs med i arbetet. Sökning med kombinationen TENS gav 59 träffar varav tre granskades och en artikel kunde tas med. Databasen PubMed söktes och *acupuncture and circulation* gav 290 träffar vilket ansågs vara för stort och *leg* lades till vilket gav 18 träffar av vilka två artiklar granskades och dessa togs också med. Sökning i samma databas men med *acupuncture and leg ulcer* gav 16 träffar varav två granskades och togs med. Sökning med interleukin och cytokin gav 64 träffar varav nio var intressanta och verkade vid genomläsning av abstrakten uppfylla studiens syfte men ingen fanns tillgänglig vare sig som elektronisk- eller pappersutgåva i Universitetsbibliotekets samlingar. Sökningen i CINAHL gav tyvärr inget då de två artiklar som valdes ut bland de 18 träffarna efter sökning av *acupuncture and ulcer and nursing* inte heller fanns tillgängliga. Artiklar som inte fanns tillgängliga har sökts via Google på både artiklar, tidskrifter och författare utan resultat. Artiklarna har analyserats deduktivt med arbetets syfte som fokus. Syftet innehåller två frågeställningar. Hur kan akupunktur positivt påverka läkningsprocessen och hur kan akupunktur som omvårdnadshandling lindra patientens lidande.

Tabell 2: Artikelsökning.

	Sökord	Begränsningar	Träffar	Granskade	Använda	Ref.nr
Amed 20080128	Acupuncture and wound	Engelska Vetenskapliga artiklar	10	1	0	
	Acupuncture	Engelska	72	15	5	26,27,28,

	and circulation	Vetenskapliga artiklar				32,33
	Acupuncture and TENS	Engelska Vetenskapliga artiklar	59	3	1	31
PubMed 20080201	Acupuncture and circulation	Engelska Vetenskapliga artiklar	290		Omsökning	
	Acupuncture and circulation and leg	Engelska Vetenskapliga artiklar	18	2	2	24,25
	Acupuncture and leg ulcer	Engelska Vetenskapliga artiklar	16	2	2	29,30
CINAHL 20080201	Acupuncture and ulcer and nursing	Engelska Vetenskapliga artiklar	17	2	0	
PubMed 20080210	Acupuncure and interleukin and cytokines	Engelska Vetenskapliga artiklar	64	9	0	Ej tillgängliga

För artikelpresentation se bilaga 2.

RESULTAT

Analysen gav fem viktiga läkande faktorer. Dessa utgör ökad cirkulation av blodflödet till hud och muskulatur, ökad cirkulation i nerver och blodkärl, förkortad läkningstid genom elektrisk stimulering av såret, upplevelsen av smärta samt en höjning av hudens temperatur. Institutionens granskningsprotokoll har använts vid granskning av artiklarna.

För att underlätta läsningen bör ett par begrepp förtydligas vilka används i artiklarna. Ett av dem är "DeQi" som är den känsla av stumhet eller ömhet som uppstår efter att akupunktur nålen är på plats i akupunkturpunkten och akupunktören vrider på nålen. Det andra begreppet är placebopunkt eller placebobehandling vilken kallas i artiklarna för "sham-acupuncture" översätts i analysen med "falsk akupunktur". Ibland använder författarna akupunkturpunkternas nummer vilka följer ett internationellt system där punkten med bokstäver benämns med meridianens namn ex vis LI för "Large Intestine" - meridianen och "4" för fjärde punkten.

HUR KAN AKUPUNKTUR POSITIVT PÅVERKA LÄKNINGSPROCESSEN

Läkningsprocessen är beroende av en optimal miljö i såret. God cirkulation är en av grundstenarna. Akupunktur har i studier visat sig öka cirkulationen både i huden och i muskulaturen (24-31,33).

Ökad cirkulation av blodflöde i hud och muskulatur

Sandberg et al. (24) ville undersöka hur olika sätt att placera och stimulera akupunktur nålen påverkar blodflödet i tibialis muskeln hos friska kvinnliga personer. Nålen placerades ytligt, djupt i muskeln samt djupt med DeQi stimulering. Blodflödet ökade efter DeQi på akupunkturpunkt och muskelpunkt men inte den ytliga stimuleringen. DeQi på akupunkturpunkt överträffade de båda andra vad gäller ökning av blodflöde. Den ytliga stimuleringen gav ingen förändring hos dessa friska försökspersoner. Försökspersonerna upplevde mer smärta och oro vid DeQi stimuleringen och denna oro korrelerade med det ökade blodflödet. Dock kunde ingen korrelation ses mellan förändringar i blodflödet, förändringar som följde stimulering och smärta eller obehag. Författarna anser därför inte att detta påverkar resultatet.

Värme från mätutrustningens sonder kan påverka och detta har tagits i beaktande vid analys av resultatet. De anser sig kunna dra slutsatsen att nål stimulering i den anteriora tibialis muskeln hos friska kvinnliga försökspersoner ökar blodflödet både i den djupa muskeln och i huden. Bäst effekt ger DeQi stimulering i jämförelse med ytlig eller djup nålplacering utan DeQi. Den ytliga subkutana placeringen gav ingen ökning av blodflödet.

Sandberg et al. (25) fortsatte studien med att undersöka hur ytlig eller djup placering av akupunktur nålen påverkar blodflödet i tibialismuskeln på personer med fibromyalgi (FM) samt jämföra resultaten med värden från friska personer i den tidigare studien. Upplevelsens inflytande på sticksituationen undersöktes också genom att försökspersonerna fick på en *visual analoge scale* (VAS) ange graden av upplevt obehag inför akupunkturen och eventuell smärta. Blodflödet subkutant samt djupt i tibialismuskeln mättes i båda benen men bara det ena akupunkterades.

Denna studie har gått till nästan på samma sätt som den föregående studien (24). Resultatet är också detsamma men med den stora skillnaden att hos FM patienter ökade blodflödet markant även vid ytlig/subkutan nålplacering. Författarna menar att detta är något att ta hänsyn till vid behandling av patienter med FM då dessa patienter också upplever ökad smärta och obehag vid djup nålplacering. Andersson et al. (26) menar också att enligt TKM har akupunkturen störst verkan när det finns ett tillstånd att behandla. Detta kan vara en orsak till de olika resultaten i Sandberg et al. (24,25) båda undersökningar.

Litscher et al. (27) ville med sin studie mäta förändringar i blodgenomströmning i fingertoppen efter att akupunktur nålen sticks in i akupunkturpunkten respektive en ospecificerad punkt på huden. Försökspersonerna var 51 friska frivilliga, 33 kvinnor och 18 män. Med en *laser doppler perfusion imaging* (LDPI) skapas en bild av blodcellers flöde i vävnaden. Efter att "steady-state" av blodgenomströmning uppmäts med LDPI akupunkterades akupunkturpunkten och placebopunkten varefter nya mätningar av blodflödet gjordes.

Resultatet visar en förändring i blodflödet i fingertoppen. Försöket visar att akupunktur kan åstadkomma förändringar i mikrocirkulationen i ytlig vävnad. Initialt vid insättningen av akupunktur nålen sker en kraftigare ökning av genomblödningen i fingertoppen om en äkta akupunkturpunkt används än vid en falsk eller ickepunkt. Det

visar också att efter en minut är perfusionen ökad oberoende av vilken punkt som använts (27).

Genom experimentella studier på människor har Tsun-Cheng et al. (28) visat på både skillnaden i blodflöde vid olika typer av stimulering av akupunktur nålen och genom mätningar på två punkter på samma meridian påvisat flödet i meridianen. Syftet med studien var att undersöka effekten av DeQi känslan vid stimulering av akupunkturpunkten och samtidigt se om det fanns en påverkan på flödet mellan punkterna i meridianen. På alla individer användes två akupunkturpunkter samt en placebopunkt. Resultatet visar ett ökat blodflöde vid DeQi känsla efter nålstimulering vid båda akupunkturpunkterna vilket inte var fallet vid falsk akupunkturpunkt i samma utsträckning. Högre värden uppmättes också när försökspersonen uppgav att DeQi effekt kom spontant utan att nålen roterades. Stimulering av den ena punkten gav också utslag i den andra punkten vilka är placerade på samma meridian på armen. Detta menar författarna visar på att det finns ett flöde i meridianen (28).

Andersson et al. (26) redogör i sin artikel över aktuell forskning fram till 1995 för att finna en förklaring till akupunktrens verkningsmekanismer som kan accepteras inom begreppen evidens och vetenskap. Författarnas slutsats är att förändringar i biologiska parametrar sker som ett resultat av somatisk afferent stimulering vilken i sig är ett resultat av fysisk aktivitet, elektrisk stimulering av afferenta nervfibrer eller stimulering via akupunktur nålar. Förändringens riktning är mot optimal prestation av kroppens olika funktioner. Författarna slår också fast att enligt kinesisk tradition skall den balanserande effekten av akupunktur ha liten eller ingen effekt på friska individer. Akupunktur kan vara en metod som bidrar till bättre balans jämte fysisk aktivitet och elektrisk stimulering. Författarna redovisar flera studier vilka visar på en förbättrad läkningsförmåga hos försökspersonerna både vid kirurgiska sår och kroniska diabetes sår efter behandling med TENS-akupunktur. Studier visar också på att det blir en temperaturhöjning på huden efter akupunkturbehandling (26).

Manuell akupunktur ökar cirkulationen i nerver och blodkärl

En något äldre studie från 1998 av Abuaisa et al. (29) hade som syfte att undersöka effektiviteten av akupunktur vid behandling av smärtsam perifer diabetes neuropati (PDN) över en längre tid för att minska påverkan av en placebo effekt. Alla patienter fick värdera sina primära och sekundära smärtsymtom samt deras förmåga att sova på natten. Alla patienter fick sex behandlingar med klassisk akupunktur över en 10 veckors period. Akupunkturpunkter från den traditionella klassiska akupunkturen valdes vilka korresponderar med sjukdomen och dess komplikationer. De tre första behandlingarna gavs med en veckas mellanrum, fjärde och femte efter två veckor och den sjätte och sista efter en månad. Efter detta fick patienterna behandling om de upplevde att de behövde. Av försökspersonerna var det 44 som fullföljde. Två personer avbröt en på grund av obehag av behandlingen och den andra av en hjärtinfarkt. Av försökspersonerna uppgav 77 % en förbättring av primära eller sekundära symtom. De patienter som svarade positivt på akupunkturbehandlingen följdes upp för att kartlägga långtidsverkan av behandlingen. Åtta patienter behövde fler behandlingar. Sju patienter uppgav fullständig befrielse från symtom. Inga biverkningar rapporterades efter behandlingarna förutom den patient som drog sig ur och ej fullföljde studien.

Vibrationskänslighet (VPT) eller *neuropathy disability score* (NDS) eller långtidsblodssockret (HbA1c) förändrades inte märkbart under behandlingen (29).

Författarna slår fast att akupunktur vid PDN är smärtfri, långtidsverkande, fri från biverkningar samt kostnadseffektiv. De menar också att akupunktur kan vara den enda behandlingen för patienter som inte svarar på eller får negativa biverkningar av mediciner. Författarna ger ingen förklaring till akupunkturens långtidseffekt. Placeboeffekten diskuteras och svårigheten att etiskt försvara att inte behandla ett smärtsamt tillstånd i en kontrollgrupp (29). Att behandla med falsk akupunktur vilket menas med att sticka subkutant på punkter som inte är akupunkturpunkter kan ge behandlingseffekt i sig. Placeboeffekten brukar anges till 30-35% och författarna menar att med så hög positiv respons som 77% överträffar studiens resultat placebo (29).

Schröder et al. (30) visade också på en ökning av cirkulationen i både nerver och blodkärl. De ville i sin studie fastställa om det finns evidens för om akupunktur är en effektiv metod vid behandling av perifer neuropati (PN). 47 patienter med odefinierad PN delades in i två grupper. 26 patienter fick bästa tänkbara medicinska behandling och omvårdnad medan 21 patienter fick akupunktur. Akupunkturen utfördes varje vecka under tio veckor. Behandlingen var individuell försökspersonerna diagnosticerades enligt TKM. De mest använda punkterna var belägna på nedre extremiteten och är punkter som behandlar smärta och cirkulationsstörningar i underbenen och fötterna. Neurologisk status samt blodanalyser gjordes. Patienterna fick ange smärtupplevelser och förändring av tillståndet. Som objektiv mätmetod uppmättes nervsignalens överföringshastighet. Patienter som inkluderades fick ingen annan behandling för PN (30).

Studien visade att 76 % av 21 patienter som fått akupunktur rapporterade en förbättring av sina symtom efter genomförd studie och 24 % upplevde ingen förändring av akupunkturen. I kontrollgruppen som fick bästa tänkbara behandling men inte akupunktur eller falsk akupunktur rapporterade 15 % av 26 patienter en förbättring, 46 % ingen förändring och 36 % en ökning av PN. Nerve conducting studies (NCS) korrelerade till 100 % med upplevelsen av förbättring. Författarna menar att denna undersökning visar att akupunkturen enligt TKM är verksamt mot PN. Nervfunktionen förbättrades vilket visades med objektiv mätmetod (30).

Elektrisk stimulering av såret påskyndar läkningen

Houghton et al. (31) gjorde en studie på behandling av bensår med elektrisk stimulering direkt på såret. Denna studie behandlar inte akupunktur men då akupunktur och elektrisk stimulering av huden påverkar samma afferenta signaler till högre centra i CSN belyser studien hur läkningsprocessen kan påverkas (31). Författarna ville med studien undersöka effekten av hur elektrisk stimulering påverkar läkningen av kroniska bensår med etiologi venös/arteriell insufficiens eller diabetes mellitus. Både undersökningsgruppen och kontrollgruppen fick växlande behandling mellan konventionell sårbehandling och elektrisk behandling eller falsk elektrisk behandling. Utrustningen som användes var manipulerad av företaget som levererade den vilket betydde att personal som behandlade deltagarna inte själva visste om de gav korrekt eller falsk behandling (31).

Resultatet visar på en signifikant minskning av de sår som stimulerades med "high voltage pulsed current" (HVPC). Deltagarna i den behandlade gruppen uppvisade en halvering av såret efter fyra veckors behandling vilket inte kunde uppmätas i kontrollgruppen. Det HVPC behandlade såret uppvisade minskning av nekrotisk vävnad och en ökning av granulationsvävnaden. I fall där försökspersonen hade bilaterala sår behandlades det ena med HVPC och det andra med simulerad stimulering. Såren som behandlades med HVPC minskade med ca 50 % jämfört med kontrollgruppen som fick falsk elektrisk behandling (31).

Akupunktur påverkar upplevelsen av smärta

Smärta är en läkningshämmande faktor och styrs i högre centra i CNS. För att registrera förändringar i blodflödet i hjärnan under stimulering av akupunkturpunkt LI 4 utan influens av placeboeffekten sövdes försökspersonerna enligt konventionell metod. Aktiviteten i hjärnan registrerades efter det att akupunkturpunkt LI 4 stimulerades. Som kontroll stimulerades en falsk akupunkturpunkt mellan andra och tredje metacarpalbenet. Tretton frivilliga högerhänta personer engagerades till studien, sju män och sex kvinnor. Alla medverkande var sövda och utan reflexer i ögonlock eller reaktion vid insättningen av akupunktur nålen. Sövningen gör att resultatet helt befrias ifrån placeboeffektens påverkan. Studien har designats så för att studera fenomenet utan externa stimuli som förväntan, rädsla, smärta eller miljöpåverkan (32). Datortomografi av de medverkandes hjärnor visade att nålstick eller penetrering av huden på falsk akupunkturpunkt påverkade mediala frontala gyros medan nålstick på LI 4 påverkar putamen med ett minskat blodflöde. LI 4 är en klassisk punkt för smärtlindring och författarna menar att påverkan på putamen karakteriserar det centrala uttrycket för akupunkturs smärtlindring med punkten (32).

Knardahl et al. (33) ville undersöka om akupunktur hämmar sympatisk nervaktivitet hos friska människor. Försöken visade att akupunktur inte minskade den sympatiska nervaktiviteten hos friska människor då ingen blodtryckssänkning kunde uppvisas. Författarna kunde dock visa två andra viktiga fynd. Det ena var att smärtröskeln ökade upp till 30 % och höll i sig under hela mätperioden efter försöket med äkta akupunktur. Detta kunde inte registreras vid placebobehandlingen. Det andra fyndet var en ökning av sympatisk innervation av tibialismuskeln ökade med 15-20 % direkt efter avslutat försök och höll i sig hela efterkontrollen som varade i 90 minuter. Detta kunde inte heller ses vid placebo. En liten ökning i hjärtfrekvensen kunde dock uppmätas. Under experimentet uppmättes en sänkning av fingrets perfusion vilket inte kunde uppmätas i tån och detta stabiliserades till normalnivå efter avslutat försök. Ingen förändring kunde uppmätas i plasma kortisol vilket visar på frånvaro av stress som cirkulations ökande faktor (33).

Författarna får ett negativt resultat på sitt syfte men kan istället redovisa två för sårhäkning positiva resultat. Smärtröskeln ökar och viss systemisk effekt kunde uppmätas då det vid experimentet används en punkt på armen som behandlar störningar i immunförsvaret (LI11) och detta påverkade nervsignalerna i benet (33).

Akupunktur höjer hudens temperatur

Tsun-Cheng et al. (28) visade att temperaturen på handflatan höjdes efter stimulering av akupunkturpunkt LI 4. Andersson et al. (26) redovisar studier som visar på en höjning av hudens temperaturen efter akupunktur.

Sammanfattning

Akupunkturen ökar genomblödning i huden (24-26,28-33) och muskulaturen (24,25) samt höjer temperaturen (24-33) vilket gynnar läkningsförmågan. Smärta är en läkningshämmande faktor vilken också påverkas positivt av akupunktur (24-26,29-33). Akupunktur visar också på en ökad överföring i nervernas signalsystem vilket också påverkar läkningsförmågan positivt (24-26,29,30,32,33).

HUR KAN AKUPUNKTUR I OMVÅRDNADEN LINDRA LIDANDE

Vid svårläkta sår är lidandet förenat med smärta och oro. Personer med sår kan också uppleva att de drar sig undan sociala kontakter. Sömnen blir också störd vilket är negativt för läkningsförmågan och gör patienten trött. Akupunktur som omvårdnadshandling kan förkorta läkningstiden för såret genom att positivt påverka de läkningshämmande faktorerna och på så sätt lindra patientens lidande (29, 30).

Abuaisha et al. (29) tar upp det lidande patienter med PDN upplever i fråga om smärta, och störd nattsömn. Hos de 77 % som upplevde en fysisk förbättring efter akupunkturen fanns också en upplevelse av förbättrad nattsömn och mindre smärta.

Vid sin studie på patienter med FM såg Sandberg et al. (25) en skillnad i reaktion hos friska patienter och patienter med FM där den senare gruppen var känsligare för smärta och reagerade starkare än friska på mindre stimulans. Författarna menar att detta är viktigt att ta i beaktande vid behandling av patienter med FM för att inte öka deras redan smärtsamma problematik. Studien visade också att oro inför akupunkturbehandling korrelerade med en ökning av cirkulationen och har tagit det i beaktande vid sin analys av resultatet.

Studien av Schröder et al. (30) som har en kontrollgrupp vilken inte får akupunktur eller så kallad falsk akupunktur utan endast bästa tänkbara behandling mot PN visade att den gruppens symtom ökade till 36 %. På akupunkturbehandlade patienterna minskade symtomen och 76 % visade på en förbättring av både fysiska symtom och upplevelsen av smärta och störd nattsömn.

Den kanadensiska studien av Houghton et al. (31) visar också på en stor förbättring av läkningsförmågan hos den behandlade gruppen mot kontrollgruppen.

Akupunktur som smärtlindring och därmed minskat lidande uttrycker Schlüntzens (32) studie på 13 sövda försökspersoner. Där en klar skillnad i blodcirkulationen i smärtcentrum kunde uppvisas mellan försöksgrupp och kontrollgrupp. Minskad smärta kunde flera studier visa på (29,30,33). Andersson et al. redovisar också akupunkturers smärtlindrande effekt.

Sammanfattning

Genom att positivt påverka läkningsprocessen kan akupunkturen lindra patientens lidande. Lindrandet ligger i minskad smärta och förkortad läkningstid genom förbättrade kroppsfunktioner och ökad cirkulation till vävnaden.

DISKUSSION

METODDISKUSSION

Sökorden valdes utifrån studiens syfte med fokus på sårhäkning. Alternativ till begrepp och termer kontrollerades i Svenska MeSH. Inga andra begränsningar gjordes förutom vid urval att det skulle vara vetenskapliga artiklar skrivna på engelska efter studier på människor. Artiklar söktes i databaserna Amed, PubMed och CINAHL. Sökorden som användes var *acupuncture* i kombination med *wound*, *circulation*, *leg ulcer*, *ulcer* och *TENS*. Då underlaget var alltför magert kombinerades *acupuncture* med *cytokines* och *interleukines*.

För att försöka att belysa aktuell forskning om akupunktur och svårhelade sår gjordes sökningar med syftet att bara ta med artiklar från de senaste fem åren. Detta fick revideras till artiklar ej äldre än tio år. Det finns inte många studier gjorda under 2000-talet utan de flesta arbeten som gjordes kring akupunktur och sårhäkning gjordes i de skandinaviska länderna under 70-, 80- talen och då uteslutande om TENS eller elektrisk behandling. Dessa tidiga studier finns med som referenser i flera av artiklarna som valts ut. Tre av artiklarna är äldre än tio år och de finns med i arbetet då de är källartiklar refererade i de andra artiklarna (26,29,33). Artiklarna som är med i denna uppsats kommer från Skandinavien (24,25,26,33), England (29), Tyskland (30,32), Österrike (27), Kanada (31) och Kina (28).

Det bedrivs få studier kring svårhelade sår och i synnerhet bensår och akupunktur. Därför var det svårt att finna artiklar som helt stämmer med problemformuleringen. Flera intressanta titlar gällande bensår var artiklar på franska, ryska, italienska och kinesiska och av äldre datum. Dessa kunde inte ingå på grund av språk och tillgänglighet. Sökning i databaserna visade att forskning kring akupunktur oftast handlar om smärta. Det verkar som att den forskning som bedrivs i Skandinavien handlar om TENS och akupunktur kring olika smärttillstånd. Utanför Skandinavien bedrivs mer forskning kring den manuella akupunkturs effekter. Det kan ha att göra med att det i Sverige är sjukgymnaster som vanligtvis utför akupunktur och arbetar ofta med fysisk smärta. Elektrisk stimulering har också i flera studier visat sig vara effektiv vid smärta och sårhäkning.

De tio artiklar som valts till detta arbete belyser lite olika verkningsområden för akupunkturs effekter som påverkar läkningsprocessen och de svarar tillsammans mot syftet. Artiklarna håller en god kvalitet vad gäller beskrivning av metod, analys av resultat samt redovisning av den statistiska analysen. Den etiska diskussionen finns med i en del av artiklarna på ett bra sätt men tyvärr inte i alla. Det är en brist då alla försök som görs på både människor och djur borde föregås av en etisk reflektion. Kanske tycker författarna att det inte är nödvändigt då försökspersonerna är med i studien på frivillig basis. Några studier utförs på friska individer där några är godkända enligt etisk nämnd. Den

kinesiska artikeln redovisar inget etiskt ställningstagande. Tre av artiklarna (29,30,31) handlar om behandling av patienter med svårläkta sår eller perifer neuropati och här görs en etisk reflektion som genomsyrar försökens design. Inget genusperspektiv har diskuterats i artiklarna. Det finns i tre artiklar (27,28,32) angivet könsfördelning men utan närmare förklaring.

Även om merparten av artiklarna kommer från i-länder i väst kan resultaten vara överförbara på alla individer med svårläkta sår som vill ha akupunktur som omvårdnad. Det vore dock önskvärt med fler studier kring ämnet akupunktur och svårläkta sår. Nio av artiklarna är kvantitativa och det behövs fler kvalitativa studier av patienters upplevelser av akupunktur vid sårbehandling. Kanske blir det möjligt om akupunktur på allvar börjar användas i omvårdnaden av sår.

RESULTATDISKUSSION

Omvårdnad

Personer med svårläkta sår behöver möta ett multiprofessionellt team som kan ge omvårdnad, behandling och kunskap för att maximera sår läkningen (1,2). Sjuksköterskan är den i teamet som är ansvarig för omvårdnaden av patienten och att utföra ordinerad behandling av såret och blir den sammanhållande länken för att söka stöd hos andra professioner när behov uppstår.

I legitimationskravet för sjuksköterskan ingår att söka bästa möjliga behandlingsmetod för patienten och också att arbeta utifrån evidens och beprövad erfarenhet (5,6).

Stress och oro skapar ångest vilket hämmar läkningsprocessen

Den stress en människa känner som har ett eller flera svårläkta sår är viktig för sjuksköterskan att ta hänsyn till vid planering av omvårdnad. Travelbee (21) menar att sår är mycket ångestskapande för människan och detta skapar oro och stress (21). Ett svårläkt sår är också ett öppnande av den skyddsbarriär som huden utgör även om detta inte skett av kirurgens kniv. Kanske är det för individen än mer oroande att det svårläkta såret inte läker på grund av den egna kroppens obalans. Flera undersökningar har visat att stress inverkar negativt på sår läkning (1). Oro och stress är stressorer som hindrar människan (klienten) att uppnå välbefinnande enligt *The Neuman systems model* (23). Det är känslor som påverkar den inre miljön negativt men har också en återverkan på den yttre miljön och den sociala kontakten med andra (23).

Människor med svårläkta sår har oftast en kroppslig dysfunktion som stör den naturliga sår läkningsprocessen. Kropp och själ påverkas hela tiden av varandra. Psykisk oro skapar stressfaktorer som i sin tur hindrar cirkulationen och sår läkningen på den fysiska kroppen. *The Neuman systems model* (23) visar på betydelsen av att sjuksköterskan i alla sina omvårdnadsaspekter känner till patientens unika stressorer och hur de interagerar och påverkar patientens hälsa (23). Akupunkturen har också en lugnande påverkan på människokroppen. Människor som får akupunktur kan uppleva ett lugn som en behaglig biverkan (8-10,18,19). Studien av Schlünzen et al. (32) visar också på att akupunktur har direkt påverkan på hjärnan. Här undersöktes uttrycket för en punkt

som används vid smärta. Det var punkten LI4 på Tjocktarmens meridian. Samma punkt har också en lugnande inverkan på människan vid oro och stress (19).

Störd cirkulation av blod och syre till såret hämmar läkningen

Andra viktiga läkningsfaktorer är syre- och blodtillförsel till såret. Hinder finns för både till- och från transport. Bakomliggande sjukdom hindrar tillförseln och för läkningen viktiga näringsämnen och syre kommer aldrig fram och läkningshämmande faktorer i såret kan inte transporteras bort (1,2). Detta påverkar människans inre miljö. Omvårdnaden bör omfatta åtgärder som främjar och stärker människans bristande funktioner. Alla artiklarna som valts till detta arbete berör akupunkturers gynnsamma påverkan på blodcirkulationen även om endast en berör sår (31) och två perifer neuropati (29,30) Abuaisha et al. (29) och Schröder et al. (30) visar också på en påverkan av perifera nervers funktion. Dessa studier visar på en förbättring av perifer neuropati med eller utan diabetes som orsak på 76-77 %. Abuaisha et al. (29) kunde inte mäta en förändring i den nervösa funktionen vid PN för tio år sedan men väl en förbättring av sjukdomen som också varade över tid. Akupunkturers långtidsverkan tas också upp av Carlsson (34) i hans avhandling kring behandling med akupunktur av flera olika sjukdomstillstånd (34). Vad gäller de perifera nervers signalöverföring kunde Schröder et al. (30) däremot med dagens mätmetoder påvisa en klar förbättring i de perifera nervers funktion och slår fast att då skadorna vid PN gäller både omyeliniserade och myeliniserade nerver har akupunkturen en läkande förmåga och inte bara smärtlindrande (30). Båda studierna gjordes med manuell akupunktur efter individuell diagnos. Andersson et al. (26) redovisar också studier som påvisat en positiv effekt vid PN men då med TENS (26).

Akupunkturers reglerande verkan på systemet människokroppen

Sandberg et al. (24, 25) redovisar en viktig faktor med sina två studier vilken också Andersson et al. (26) tar upp och det är akupunkturers balanserande verkan (8-10, 18, 19 26). Denna verkan är enligt TKM störst när det finns en obalans (26). Hos personer med en sjukdom som i Sandberg et al.s (25) studie fibromyalgi (FM) gav akupunktur redan vid subkutan placering en återverkan på hela kroppen genom en ökad genomblödning av muskulatur och hud. Detta kunde inte uppvisas hos friska personer.

Att arbeta med Qi flödet i meridianerna

Enligt TKM är det möjligt att via meridianernas flöde ta kontakt med kroppens organ och återställa obalanser då Qi har ytliga och djupa flöden (19,28). Sårhäkning kan påskyndas genom akupressur vilket innebär att beröra akupunkturpunkter med fingrarna (35) eller stimulera med nålar på ett sätt som patienten kan uthärda (25). Alla artiklarna tar upp fenomenet DeQi och visar också genom sina försök att det är viktigt att ta kontakt med kroppens Qi för att akupunkturers skall ge en cirkulations ökande effekt. Schlüntzen et al. (32) som utförde sin studie på sövda försökspersoner förde särskilt fram i sin diskussion att de fick förlita sig till den känsla som akupunktören förnimmer vid stimulering av nålen (32). Sandberg et al. gör båda sina studier med olika typer av stimulering av nålen där de mätresultat som grundar sig på DeQi stimulering ger en

större ökning av cirkulationen. Detsamma gäller för Knardahl et al. (26) även om de inte uppnådde sitt syfte med sin studie kunde de påvisa detsamma som Sandberg et al. (24,25).

Det finns olika sätt att stimulera huden för att öka sårhäkningsprocessen vilket sjuksköterskan också behöver ta i beaktande vid omvårdnadsplanering (35). *The Neuman systems model* (23) trycker på att ta med patienten i både vårdplanering och utvärdering av omvårdnaden (23). Det är viktigt att utreda vad patienten föredrar.

Varför akupunktur vid sårhäkning

Akupunkturen är kostnadseffektiv och har få biverkningar (29). Tre av studierna (29,30,31) redovisade här kunde visa på en förbättring av patienters tillstånd och Houghton et al. kunde påvisa en halvering av såren på fyra veckor. Kanske kan det inte visa på en halvering av kostnaden men väl en minskning. Kostnadseffektiviteten ligger också i att effekten av akupunkturbehandlingen håller i sig över en längre tid. Alla blir tyvärr inte hjälpta av akupunkturen men två studier (29, 30) har visat en förbättring hos patienter med PN upp till 77 %. De hävdar båda att akupunkturen kan vara den bästa behandlingsmetod för patienter med PN som inte får någon effekt av eller får svåra biverkningar av medicinering.

Akupunkturens balanserande effekt som påverkar hela organsystemet hos både människor och djur (26) har i studierna som ingår i detta arbete visat att viktiga faktorer som bidrar till en snabbare sårhäkning efter akupunkturbehandling.

Akupunktur eller elektrisk stimulering passar inte alla patienter

I två studier drog sig patienter ur för att det var för smärtsamt eller obehagligt med behandling med dels akupunktur dels elektrisk stimulering av såret (30,31). Metoden har inte heller en 100 % positiv effekt. Alla människor blir inte hjälpta med sina problem genom akupunktur.

Forskningsläget

Efter en rundringning till tänkbara avdelningar som kan tänkas forska kring akupunktur i omvårdnad av svårhelade sår upptäcktes att ämnet inte är aktuellt i något projekt inom Sahlgrenska Universitetssjukhuset (SU) i Göteborg. Inom SU finns en komplementär rehabiliteringsavdelning på Avd 606 vid Högsbo Sjukhus. Där bedrivs behandling av svårhelade sår men inte så ofta och enbart på remiss. Enligt sjuksköterska Tony Falk (36) är det mest smärta i samband med såret som behandlas och då med elektrisk stimulering av akupunkturpunkter.

Akupunkturutbildning

I Kina tar det minst fem år att bli läkare inom TKM (8,10). För att bli det som socialstyrelsen kallar obehörig personal och som här benämns akupunktör kräver

Svenska Akupunkturförbundet – TKM minst tre års utbildning för sina medlemmar (5, 37). För att få utföra akupunktur inom offentlig vård anses att sjukvårdspersonal uppfyller utbildningskravet efter två veckors akupunkturstudier (5).

Det borde finnas möjlighet för sjuksköterskestudenter att orientera sig inom TKM och akupunktur men att ställa diagnos och behandla patienter med akupunktur kräver lång utbildning och erfarenhet (5,8,9,18,19).

Behandling och omvårdnad av svårläkta sår kan vara effektiv med en standardiserad behandling. Det finns dock det som talar för att diagnosen kan vara av värde. Den höga andel patienter som uppgav att symtomen förbättrats efter manuell akupunkturbehandling (29,30) hade behandlats efter en individuell diagnos enligt TKM. Trots att punktvalen var olika för deltagarna i de ovan nämnda studierna kunde resultatet från den ena studien (29) upprepas med nästan identiskt resultat tio år senare (30).

Framtida studier

Vanlig enkel manuell akupunktur är verksam vid omvårdnad av svårläkta sår och för att behandla den problematik med fysisk dysfunktion som ofta finns hos denna patientgrupp (29,30,31). Framtida arbeten kan ta upp frågan hur det praktiskt skall gå till att få in akupunkturen i omvårdnaden av svårläkta sår.

Egen reflektion

Med utbildning och erfarenhet inom TKM finns en viss ambivalens i att rekommendera en metod att användas med så stor begränsning som det görs inom den offentliga vården. Sjuksköterskan skall välja bästa möjliga omvårdnadsmetod baserad på evidens och beprövad erfarenhet. För de patienter som vill välja akupunktur och där kanske den konventionella behandlingen inte ger resultat är det bättre med en begränsad akupunktur behandling än ingen alls. Det betyder inte att det enbart görs mindre bra behandlingar i akupunktur inom den offentliga vården. Vad det betyder är att behandlingarna och det lindrande lidandet hos patienterna kunde bli både mycket bättre och effektivare om hela teorin kring TKM akupunkturen används. Akupunkturen behöver dock inte utesluta annan eller vanlig medicinsk behandling utan kan vara ett komplement. Evidens är viktig för både patienter och personal. Blir sjuksköterskor bättre på att göra studier kring olika komplementära metoder breddas vår kunskap och vårt handlingsutrymme ökar.

REFERENSER

1. Lindholm C. Sår. Lund: Studentlitteratur; 2004.
2. Tarpila E, red. Svårläkta sår – sårvårdsprogram: Landstingen i Jönköping, Kalmar och Östergötland; 2005.
3. Socialstyrelsen. (2005) Socialstyrelsen. Kompetensbeskrivning för legitimerad sjuksköterska. URL <http://www.socialstyrelsen.se/NR/rdonlyres/33C8D178-0CDC-420A-B8B4-2AAF01FCDFD9/3113/20051052.pdf> (senast tillgänglig 2008-03-14).
4. Jahren Kristoffersen N, Nortvedt F, Skaug E-A, red. Grundläggande omvårdnad, del 4. Stockholm: Liber; 2006.
5. Carlsson P, Falkenberg T. Integrativ vård. Stockholm: Gothia Förlag; 2007.
6. Lag1998:531LYHS.(2005).URL <http://www.socialstyrelsen.se/NR/rdonlyres/33C8D178-0CDC-420A-B8B4-2AAF01FCDFD9/3113/20051052.pdf> (senast tillgänglig 2008-03-14)
7. Gullberg A-K. Socialstyrelsen Hälso- och sjukvårdsavdelningen. Personlig kommunikation; 2008-02-25.
8. Schönström S. Kinesisk Medicin, traditionell läkekonst i modern tid. Stockholm: Natur och Kultur/Fakta; 2004.
9. Kapchuk T. The web that has no weaver. New York: Contemporary Books; 2000.
10. Jouper J. Förbättrad hälsa genom kinesisk medicin. Örebro: Örebro Universitet; 2000.
11. Xiaobing F, Zhengguo W, Zhiyong S. Advances in wound healing research in China: from antiquity to the present. Wound Rep Reg. 2001; 9 (1): 2-10.
12. Nationalencyklopedin. URL http://www.ne.se.ezproxy.ub.gu.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=322344&i_word=s%e5r (senast tillgänglig 2008-02-26)
13. Shier D, Butler J, Lewis R. Human Anatomy & Physiology. 10th edition. New York: Mc Graw Hill Higher Education; 2004.
14. Three Doctors AB. Praktisk medicin. URL <http://www.praktiskmedicin.com/default.asp> (senast tillgänglig 2008-03-21)
15. Fass. http://www.fass.se/LIF/home/soktraffar_all.jsp?searchtext1=&searchtext2=&searchtext8=&sokradio=medicine&searchtext9=nsaid&area=all&allCategories=false&searchtype= (senast tillgänglig 2008-03-21)

16. Wiklund L,. Vårdvetenskap i klinisk praxis. Natur och Kultur: Stockholm; 2003.
17. Ebbeskog B, Ekman S.-L. Elderly persons' experiences of living with venous leg ulcer: living in a dialectal relationship between freedom and imprisonment. *Scand J Caring Sci.* 2001; 15: 235-243.
18. Maciocia G. *The Foundations of Chinese Medicin.* London: Churchill Livingstone; 1989.
19. Maciocia G. *The Pracice of Chinese Medicin.* 2nd edition. London: Churchill Livingstone; 2007.
20. Carlsson C. *Grundläggande akupunktur.* Lund: Studentlitteratur; 1992.
21. Travelbee J. *Melommenneskelige forhold i sykepleie.* Oslo: Gyllendal Norsk Forlag; 2001.
22. Rooke L. *Omvårdnadsteorier III.* Lund: Studentlitteratur; 1995.
23. *The Neuman systems model B. The The Neuman systems model systems model.* 3rd edition. Norwalk: Appleton & Lange; 1995.
24. Sandberg M, Lundeberg T, Lindberg L-G, Gerdle B. Effects of acupuncture on skin and muscle blood flow in healthy subjects. *Eur J Appl Physiol.* 2003; 90: 114-119.
25. Sandberg M, Lindberg L-G, Gerdle B. Peripheral effects of needle stimulation (acupuncture) on skin and muscle blood flow in fibromyalgia. *European Journal of Pain.* 2004; 163-171.
26. Andersson S, Lundeberg T. Acupuncture – from empiricism to science. Functional background to acupuncture effects in pain and disease. *Medical Hypotheses.* 1995; 45: 271-281.
27. Litscher G, Wang L, Huber E, Nilsson G. Changed skin blood perfusion in the fingertip following acupuncture needle introduction as evaluated by laser doppler perfusion imaging. *Lasers Med Sci.* 2002; 17: 19-25.
28. Tsun-Cheng K, Chii-Wann L, Feng-Ming H. The soreness and numbness effect of acupuncture on skin blood flow. *The American Journal of Chinese Medicin.* 2004; vol 32:1: 117-129.
29. Abuaisha B.B, Costanzi J.B, Boulton A.J.M. Acupuncture for the treatment of chronic painful peripheral diabetic neuropathy: a long-term study. *Diabetes research and Clinical Practice:* 39; 1998: 115-121.

30. Schröder S, Liepert J, Remppis A, Greten. Acupuncture treatment improves nerve conduction in peripheral neuropathy. *European Journal of Neurology*. 2007; 14: 276-281.
31. Houghton P, Kincaid C, Lovell M, Campbell K, Keast D, Woodbury G, Harris K. Effect of electrical stimulation in chronic leg ulcer size and appearance. *Physical Therapy*. 2003; 83: 17-28.
32. Schlünzen L, Vafae M, Cold G. Acupuncture of LI-4 in anesthetized healthy humans decreases cerebral blood flow in the putamen measured with positron emission tomography. *Anesth Analg*. 2007; 104: 308-311.
33. Knardahl S, Elam M, Olausson B, Wallin G. Sympathetic nerve activity after acupuncture in humans. *Pain*. 1998; 75: 19-25.
34. Carlsson C. Long term effects of acupuncture. (dissertation). Lund: University of Lund; 2000.
35. Lindqvist R, Snyder M, red. *Complementary alternative therapies in nursing*. 4th ed. Brodway, New York: Springer Publishing Company; 2002.
36. Falk T. Sjuksköterska Högsbo Sjukhus avd 606. Personlig kommunikation; 2008-02-11.
37. Akupunkturförbundet. URL <http://www.akupunkturforbundet.nu> (senast tillgänglig 2008-03-14)

Bilaga 1: Sårhäkning fritt efter Lindholm (1)

Inflammationsfasen.

De klassiska fyra kännetecknen på inflammation är: rodnad, värme, smärta och svullnad. Rodnad kommer av en lokal vidgning av blodkärl med ökad blodgenomströmning. Värme frigörs i samband med de metabola processer som sker i immunförsvarets celler. Smärta kommer av att vävnadsvätska trycker på nervändar i området. Svullnaden beror på att vätska tränger ut från kapillärerna och deponeras utanför blodkärlen (extravasalt). Denna fas varar under några dagar efter en skada men vid svårhäkta sår är den aktiv under nästan hela läkningsförloppet.

Vid den akuta skadan sker först en ansamling av leukocyter ditlockade av faktorer i såret (kemotaxis) och en vasokonstriktion för att förhindra blödning vilken sedan följs av en aktiv dilatation av kapillärerna vilket ökar genomsläppligheten. Histamin antas påverka dessa processer i kärlen. Trombocyterna klibbar ihop sig och bildar ett koagel och parallellt bildas en fibrinplugg som stoppar blödning i de större blodkärlen. Nu förändras trombocyterna från släta celler till taggiga bollar som hakar i varandra (adhesion) och töms på sitt innehåll av alfa-korn (degranulerar) vilka innehåller myriader av tillväxtfaktorer och kärlaktiva substanser fundamentalt viktiga för sårhäkningen (cytokiner). Tillväxtfaktorerna lockar aktiva celler till sårområdet och sätter igång de processer som följer på varandra i en förutbestämd följd vilket resulterar i normal sårhäkning (komplementkaskaden). Fibrinolysen och nedbrytningen av fibrinpluggen sker samtidigt så att cellmigrationen till området inte skall hindras.

Lymfocyter och makrofager ökar i antal och rensar upp devitaliserad vävnad och fagocyterar bakterier. Förutom att vara viktiga i nedbrytningsprocessen av bakterier har makrofagerna en central roll i att locka fibroblaster till sårområdet genom att bilda vissa tillväxtfaktorer. Makrofagerna spelar också en viktig roll i bildandet av kollagen vilket är väsentligt för nybildningsfasen.

Nybildningsfasen (proliferationsfasen)

I akuta sår vara denna fas i 3-4 veckor. Under denna tid nybildas vävnad som skadats eller gått förlorad. Sårets yta täcks av epitelceller och blodkärl nybildas.

Fibroblaster (omogna bindvävsceller) bildar och deponerar extracellulärt protein samt tillväxt- och angiogenetiska faktorer för cell- och blodkärlsnybildning. Kollagen bildas för att ge såret draghållfasthet samt elastin för elasticitet och motståndskraft.

Lokal hypoxi i vävnaden anses påskynda nybildningen av mikrocirkulationen. Såret fylls av en provisorisk matrix där epitelceller nybildas och kan vandra in över sårytan. Denna epitelialisering avbryts när cellerna möts.

Såret börjar dra ihop sig ungefär på den femte dagen och troligtvis är det fibroblaster och speciella myofibroblaster som åstadkommer kontraktionen. Vilka mekanismer som ligger bakom sammandragningen av svårhäkta sår är inte klarlagt.

Kroniska svårhäkta sår sekundärläker och då först när såret utfylls av granulationsvävnad. Denna vävnad består av kärlnystan eller granulae och primitiv matrix, fibronectin och omoget kollagen.

Mognadsfasen

Under denna fas mognar alla de processer som startat under inflammationsfasen. Kollagen mognar och bildar fibrer för maximal hållfasthet. Det skadade området kan dock aldrig återbildas helt utan det läkta såret får endast 80% av den ursprungliga hudens hållfasthet.

Läkningsprocessen är exakt orkestrerad efter ett tidsbestämt mönster och att sår blir svårläkta anses på cellnivå bero på att koordinationen av tillväxtfaktorer blivit störd. Det har också visat sig att svårläkta sår har lägre nivåer av vissa tillväxtfaktorer. Andra teorier menar att tillväxtfaktorer fångas upp i extracellulära molekyler och bryts ned av proteaser (proteinnedbrytande enzym) vilket stör läkningsprocessen.

Bilaga 2 Artiklar beskrivning

Referensnummer: 24

Titel: Effects of acupuncture on skin and muscle blood flow in healthy subjects

Författare: Sandberg M, Lundeberg T, Lindberg L-G, Gerdle B:

Tidskrift: European Journal of Applied Physiology;; 90: 114-119.

Syfte: Undersöka hur olika sätt att placera och stimulera akupunktur nålen påverkar blodflödet i tibialismuskeln på friska personer.

Metod: Varje subjekt deltog i tre sessioner av akupunktur med 2-7 dagar emellan samt en fjärde som var kontrolltillfället där blodflödet testades men utan nålar. Alla deltagare fick samma förhållningsregler om motion, mat och te/kaffe samt var familjära med akupunktur och DeQi i samband med nålstimulering. Blodflödet mättes ytligt (1-2 mm djup) samt djupt i muskelbuken. Nålar placerades på en akupunkturpunkt (ST 36) ytligt enligt ovan och djupt (20mm) samt djupt och med stark stimulering och ankomst av DeQi. Alla tillfällen var vid samma tid på dagen samt i lugn miljö och vid samma rumstemperatur. Blodflöde mättes vid alla tillfällen under 30s och var 5te min med start 10 min före nålinsättning och genom hela sessionen. VAS – skala användes vid mätning av upplevd smärta vid ett randomiserat tillfälle för varje deltagare. Uppmätta värden är statistiskt testade och tydligt beskrivna.

Urval: Fjorton frivilliga kvinnor.

Etiskt godkänd: Ja.

Land: Sverige

Publiceringsår: 2003

Antal referenser: 27

Referensnummer: 25

Titel: Peripheral effects of needle stimulation (acupuncture) on skin and muscle blood flow in fibromyalgia

Författare: Sandberg M, Lindberg L-G, Gerdle B

Tidskrift: European Journal of Pain

Syfte: Undersöka hur ytlig eller djup placering av akupunktur nålen påverkar blodflödet i tibialismuskeln på personer med fibromyalgi samt jämföra resultaten med värden från friska personer i en tidigare studie på friska personer. Den psykologiska upplevelsen inflytande på sticksituationen undersöktes också.

Metod: Blodflödet subkutant samt djupt i tibialismuskeln mättes. Både det behandlade och det obehandlade benet mättes. Mätningen gjordes vid alla tillfällen under 30s och var 5te min med start 10 min före nålinsättning och genom hela sessionen. Uppmätta värden är statistiskt testade och tydligt beskrivna.

Urval: Femton kvinnor med fibromyalgi deltog. Villkor för att inkluderas i studien var kvinnligt kön, tala svenska, ålder mellan 20-55. Uteslöts gjordes rökare, drog eller alkoholmissbruk, neurologisk-, psykiatrisk- eller kardiovaskulär sjukdom, annan allvarlig sjukdom, graviditet eller amning. Deltagarna rekryterades från Smärt och rehabiliteringscentret vid Lindköpings Universitetssjukhus.

Etiskt godkänd: Ja. Deltagarna har givit sitt medgivande.

Land: Sverige

Publiceringsår: 2004

Antal referenser: 35

Referensnummer: 26

Titel: Acupuncture – from empiricism to science. Functional background to acupuncture effects in pain and disease

Författare: Andersson S, Lundeberg T

Tidskrift: Medical Hypotheses

Syfte: En redovisning av fakta som finns samt försök gjorda för att finna en västerländsk förklaring till akupunkturens effekt vid behandling av smärta och sjukdom.

Metod: Litteraturstudie

Urval: Ej redovisat.

Etiskt godkänd: Ej nödvändigt.

Land: Sverige

Publiceringsår: 1995

Antal referenser: 96

Referensnummer: 27

Titel: Changed skin blood perfusion in the fingertip following acupuncture needle introduction as evaluated by laser Doppler perfusion imaging

Författare: Litscher G, Wang L, Huber E, Nilsson G

Tidskrift: Lasers Medical Science

Syfte: Kvantifiera förändringar i blodgenomströmning i fingertoppen efter att akupunktur nålen sticks in i akupunkturpunkten respektive en ospecificerad punkt på huden, genom användande av LDPI.

Metod: Med en laser doppler perfusion imaging –LDPI skapas en bild av blodcellers flöde i vävnaden. Efter att ”steady-state” av blodgenomströmning uppmäts med LDPI akupunkturerades akupunkturpunkten och placebopunkten varefter nya mätningar av blodflödet gjordes.

Urval: 51 friska frivilliga, 33 kvinnor, 18 män.

Etiskt godkänd: Ja.

Land: Österrike och Sverige

Publiceringsår: 2002

Antal referenser: 21

Referensnummer: 28

Titel: The soreness and numbness effect of acupuncture on skin blood flow

Författare: Tsun-Cheng K, Chii-Wann L, Feng-Ming H

Tidskrift: The American Journal of Chinese Medicine

Syfte: Undersöka effekten av De-Qi känslan vid stimulering av akupunkturpunkten.

Metod: Deltagarna fick inte ha druckit alkohol eller koffeinhaltig dryck samt vara fastande 1 timme före experimentet. Miljön var kontrollerad vad gäller drag, värme och luftfuktighet. Experimenten utfördes vid samma tid samt i en av de friska övre extremiteterna. Blodflödet mättes med en laser doppler. Uppmätta värden illustreras av en graf. Två akupunkturpunkter användes samt en placebopunkt. Analys av mätvärden samt statistisk bearbetning är redovisad.

Urval: 52 friska frivilliga, 33 kvinnor och 19 män.

Etiskt godkänd: Diskuteras ej.

Land: Kina

Publiceringsår: 2004

Antal referenser: 40

Referensnummer: 29

Titel: Acupuncture for the treatment of chronic painful peripheral diabetic neuropathy: a long-term study

Författare: Abuaisha B.B, Costanzi J.B, Boulton A.J.M

Tidskrift: Diabetes research and Clinical Practice:

Syfte: Undersöka effektiviteten av akupunktur vid behandling av smärtsam perifer diabetes neuropati över en längre tid för att minska påverkan av en stark placebo effekt.

Metod: Alla patienter fick värdera på en skala från 1 till 10 deras primära och sekundära smärtsymtom samt deras förmåga att sova på natten. Alla patienter fick sex behandlingar med klassisk akupunktur över en 10 veckors period.

Akupunkturpunkter från den traditionella klassiska akupunkturen valdes vilka korresponderar med sjukdomen och dess komplikationer. Punkterna Liver 3, Spleen 6, Spleen 9 samt Stomach 36 då de behandlar både diabetes samt problem i de nedre extremiteterna och alla fyra är belägna på underbenet. Punkternas exakta lokalisering konfirmerades av en spänningsmätare som uppmätte det lägsta motståndet på huden vilket anger punkten. Första behandlingen gavs under 5 min men vid resterande behandlingar fick nålarna sitta i under 20 minuter. Andra och tredje behandlingen gavs efter en vecka, fjärde och femte efter två veckor och den sjätte och sista efter en månad. Efter detta fick patienterna behandling om de upplevde att de behövde. Uppmätta värden är statistiskt testade och tydligt beskrivna.

Urval: Enbart personer med diabetes neuropati inkluderades. De skulle ha smärta i båda benen de senaste 6 månaderna, NDS (neuropathy disability score) värde på mer än 2 (max 10) och VPT (vibration perception threshold) högre än 95. Exkluderades gjordes patienter med frånvaro av fotpuls och personer med andra orsaker än diabetes till neuropati.

Etiskt godkänd: Diskuteras inte.

Land: England

Publiceringsår: 1998

Antal referenser: 28

Referensnummer: 30

Titel: Acupuncture treatment improves nerve conduction in peripheral neuropathy (PN)

Författare: Schröder S, Liepert J, Remppis A, Greten

Tidskrift: European Journal of Neurology

Syfte: Fastställa om det finns evidens för om akupunktur är en effektiv metod vid behandling av PN värderad av objektiva mätningar och om så är fallet kommer mer studier att efterfrågas.

Metod: 47 patienter med odefinierad PN delades in i två grupper. 26 patienter fick bästa tänkbara medicinska behandling och omvårdnad medan 21 stycken patienter fick akupunktur. Akupunkturen utfördes varje vecka under 10 veckor. Behandlingen var individuell och diagnos ställdes enligt TKM. De mest använda punkterna var belägna på nedre extremiteten och är punkter som behandlar smärta och cirkulationsstörningar i underbenen och fötterna. Neurologisk status samt blodanalyser gjordes. Patienterna fick ange smärtupplevelser och förändring av tillståndet. Som objektiv mätmetod uppmättes nervsignalens överföringshastighet. Kontroller och mätningar gjordes i reglerad temperatur och är beskrivna och statistisk analys är redovisad.

Urval: Patienter med PN med odefinierad etiologi inkluderades. Exkluderades gjordes patienter med alkohol- eller drogmissbruk, diabetes, toxiska mediciner eller neoplasma och/eller

inflammatoriska processer som bakgrund till PN vilket kontrollerades genom standard blodanalys. Patienter som inkluderades fick ingen annan behandling för PN.

Etiskt godkänd: Diskuteras inte.

Land: Tyskland

Publiceringsår: 2007

Antal referenser: 26

Referensnummer: 31

Titel: Effect of electrical stimulation in chronic leg ulcer size and appearance:

Författare: Houghton P, Kincaid C, Lovell M, Campbell K, Keast D, Woodbury G, Harris K

Tidskrift: Physical Therapy

Syfte: Undersöka effekten av "high voltage pulsed current" HVPC på läkningen kroniska bensår med etiologi venös/arteriell insufficiens eller diabetes mellitus.

Metod: Deltagarna delades in i grupper beroende på sårets etiologi och valdes därefter slumpmässigt ut till antingen HVPC eller falsk elektrisk behandling i 45 min, 3 gånger per vecka i 4 veckor. Både undersökningsgruppen och kontrollgruppen fick växlande behandling mellan konventionell sårbehandling (då såret mättes, undersöktes) och elektrisk behandling eller falsk behandling. Utrustningen som användes var manipulerad av företaget som levererade den vilket betydde att personal som behandlade deltagarna inte själva visste om de gav HVPC eller falsk behandling. Analys av mätvärden och den statistiska analysen är redovisad.

Urval: Individer med minst ett bensår äldre än 3 månader beläget under knäet och med etiologi arteriell eller venös insufficiens eller diabetes mellitus inkluderades i undersökningen. Ytterligare villkor för att inkluderas var att personen varit under medicinsk behandling för sitt sår samt fått information om nutritionen. Subjekt som genomgick kortison-, strålnings-, kemoterapibehandling, hade pacemaker, känd ventombos, ventrikulär arrytmi, hade implantat i sårområdet, graviditet, ostemyelit eller hade fått djup strålningsterapi i området exkluderades alla från undersökningen. 33 individer anmälde sig till studien varav 29 personer valdes ut men 27 deltagare med totalt 42 kroniska sår fullföljde.

Etiskt godkänd: Diskuteras ej.

Land: Kanada

Publiceringsår: 2003

Antal referenser: 50

Referensnummer: 32

Titel: Acupuncture of LI 4 in anesthetized healthy humans decreases cerebral blood flow in the putamen measured with positron emission tomography

Författare: Schlynzen L, Vafae M, Cold G.

Tidskrift: Anesthesia & Analgesia

Syfte: Registrera förändringar i blodflödet under stimulering av akupunkturpunkt LI 4 utan influens av placeboeffekten.

Metod: Subjekten sövdes enligt konventionell metod och hjärnaktiviteten registrerades efter det att akupunkturpunkt LI 4 stimulerades.

Urval: Tretton frivilliga högerhänta personer engagerades till studien. 7 män och 6 kvinnor.

Etiskt godkänd: Ja

Land: Danmark
Publiceringsår: 2007
Antal referenser: 18

Referensnummer: 33

Titel: Sympathetic nerve activity after acupuncture in humans

Författare: Knardahl S, Elam M, Olausson B, Wallin G

Tidskrift: Pain

Syfte: Undersöka om akupunktur hämmar sympatisk nervaktivitet hos människor.

Metod: Experimentellt skapad tandsmärta behandlades med akupunktur. Nålar stimulerades först med DeQi och sedan med svag ström under 30 min. Fysiologiska mätningar gjordes under hela experimentet samt fortsatte 90 min efter att behandlingen med akupunktur avbrutits. Analys av mätvärden och statistisk analys är redovisade.

Urval: 7 friska frivilliga. Placebogruppen bestod av 5 friska frivilliga.

Etiskt godkänd: Ja.

Land: Norge och Sverige

Publiceringsår: 1998

Antal referenser: 36

