



**SAHLGRENSKA AKADEMIN**  
**INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP OCH HÄLSA**

# **HONUNG JÄMFÖRT MED SILVER I BRÄNSKADEVÅRD**

Litteraturöversikt för att undersöka effekter av honung som omläggingsmaterial vid brännskador

**Alexandra Barankova & Jennifer Malmgård**

---

Uppsats/Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Sjuksköterskeprogrammet, OM5250 Examensarbete i omvårdnad
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	Ht 2018
Handledare:	Nabi Fatahi
Examinator:	Linda Berg

Institutionen för Vårdvetenskap och hälsa



Titel (svensk)	Honung jämfört med silver i brännskadevård Litteraturöversikt för att undersöka effekter av honung som omläggingsmaterial vid brännskador
Titel (engelsk)	Honey compared to silver in burn wound management Literature overview to investigate effects of honey as wound care material in case of burns
Examensarbete:	15 hp
Program och/eller kurs:	Sjuksköterskeprogrammet, OM5250 Examensarbete i omvårdnad
Nivå:	Grundnivå
Termin/år:	Ht 2018
Författare	Alexandra Barankova, Jennifer Malmgård
Handledare:	Nabi Fatahi
Examinator:	Linda Berg

---

## Sammanfattning:

**Bakgrund:** Brännskador är smärtsamma, svårläkta och blir lätt infekterade. Silverförband och krämer används i dagens sårvård men är både kostsamma och miljöovänliga. Honung har antibakteriella egenskaper och används som omläggingsmaterial i sårvård. Honung är dessutom miljövänligare och billigare än silver. **Syfte:** Syftet för denna litteraturöversikt är att undersöka effekter av honung som omläggingsmaterial vid delhud – och fullhudsbrännskada jämfört med silverförband. **Metod:** En litteraturöversikt genomfördes med totalt tio kvantitativa artiklar. **Resultat:** Resultatet visade att honung är ett fullgott omläggingsmaterial, som jämfört med silver har bättre sår-läkande egenskaper och är bättre eller likvärdigt antiseptiskt. **Slutsats:** Brännskador är svårläkta. Honung visade sig vara ett bra alternativ i sårvården och kan tänkas ersätta silver. Ytterligare forskning behövs inom området för att utröna patientupplevelser med smärta och lidande.

Nyckelord: honung, silverförband, brännskador, fullhudsbrännskador, delhudsbrännskador, såromläggning, omvårdnad



# Innehållsförteckning

Inledning	1
Bakgrund	1
Brännskador	1
Den friska huden	1
Brännskadans olika djup	2
Förutsättningar att brännskadan skall läka	2
Svenska riktlinjer vid omläggning av brännskador	3
Omläggning av brännskadans olika djup	3
Olika behandlingsmetoder vid brännskador	4
Silver	4
Honung	4
Omvårdnadsteori och begrepp	5
Problemformulering	5
Syfte	5
Metod	5
Litteratursökning	5
Informationskällor	5
Sökord	6
Urval av artiklar	6
Forskningsetik	6
Analys	7
Tematisering/kategorisering	7
Resultat	7
Effekten på läkningstiden med honung och silver som behandlingsmetod	8
Vid delhudsbrännskada	8
Vid fullhudsbrännskada	8
Antibakteriell effekt av honung och silver	9
Vid delhudsbrännskada	9
Vid fullhudsbrännskada	9
Diskussion	10
Metoddiskussion	10
Resultatdiskussion	11
Slutsats	13

Referenslista

15

Bilaga 1

Bilaga 2

# Inledning

Brännskador är en vävnadsskada i huden som orsakas bland annat av skållning, eld och radioaktiva strålar. Det uppskattas till ungefär 38 000 fall av brännskador årligen varav 1300 behöver behandlas i slutenvård. En tredjedel av alla skador drabbar den yngre populationen, framför allt av skållning. I dagens sårvårdsbehandling används silverförband och silverkrämer för att förhindra infektioner i såret vilket är en förutsättning för läkningsprocessen. Honung har använts som såromläggningsmaterial i över 3000 år och har de senaste decennierna fått en renässans där dess antibakteriella egenskaper undersökts. Till skillnad från honung är silver giftigt när det kommer ut i naturen och framför allt i vattendrag där det förgiftar vattenlevande organismer och kan ge upphov till multiresistenta bakteriestammar. Vi anser att det är ett viktigt ämne att undersöka ur flera perspektiv. Det första är ett patientperspektiv eftersom brännskador är smärtsamma och infektionskänsliga är det positivt att hitta något som både har bättre läkande effekt och är bättre antibakteriellt. Det andra perspektivet och kanske än viktigare är miljöperspektivet. Vi har lärt oss att alltid sträva mot att arbeta hållbart och att ha hållbar utveckling som ledmotiv. Att kunna bidra till att reducera silveranvändning och som följd silverutsläpp och silverförgiftning av vattendrag och vattenlevande organismer och bakterier är något som vi vill kämpa för. Vi vill i denna studie undersöka om silverbehandlingen kan bytas ut med honung.

## Bakgrund

### Brännskador

Brännskador kan uppstå när kroppen kommer i direktkontakt med eld, elektricitet, kemikalier, skållning och radioaktiv strålning (Osborn, 2003; Sjöberg & Östrup, 2002). Vid händelse av en brännskada förstörs kroppens hud och vävnader vilket leder till att huden bl.a. inte kan skydda kroppen från mikroorganismer (Aziz & Abdul Rasool Hassan, 2017).

Att drabbas av brännskador är vanligt varav mindre allvarliga skador är vanligast. Socialstyrelsen (2016) uppskattar ungefär 38 000 fall årligen i Sverige. Bland dessa brännskador behöver ca 1300 behandlas i slutenvård på sjukhus varav ca 300 drabbas av allvarliga brännskador. Risken för att råka ut för en brännskada ökar om personen är alkoholpåverkad, lider av psykisk sjukdom, har en "risktagarpersonlighet" och för barn i åldrarna ett till fem år (Socialstyrelsen, 2008). Enligt Socialstyrelsen (2016) drabbar en tredjedel av alla brännskador barn, framförallt av skållningsskador.

### Den friska huden

Den friska huden består av flera lager som kan delas upp i tre huvudlager, epidermis, som är det yttersta lagret, dermis, som är mellanlagret och subcutis, som är det innersta lagret (Sand, Sjaastad, Haug, & Bjålie, 2006). Adler (2017) beskriver epidermis som den yttersta barriären som fungerar som skydd för kroppen mot bl.a. mikroorganismer, yttre våld och kemikalier. Epidermis är hudens tunnaste lager på 0,05 - 0,1 millimeter. Vidare beskriver Adler (2017) att

dermis ger huden dess sega motståndskraft och elasticitet. Dermis fungerar även som värmereglerare och som ett viktigt yttre skydd för immunförsvaret. Sand et al. (2006) skriver att det mellersta hudlagret dermis varierar mellan 0,5 - 3 millimeter. I dermis finns små lymfkärl som känner av eventuella inkräktande avvikelser, exempelvis mikroorganismer. I dermis finns även sensoriska nervfibrer och i ändarna på dessa fibrer finns nociceptorer eller smärtreceptorer. Dessa aktiveras vid stimuli exempelvis i form av hög värme och mekaniska eller kemiska skador. Nociceptorerna kan stimuleras antingen direkt eller, som är vanligare, indirekt via kemiska ämnen som frisätts eller bildas (Sand et al., 2006). Adler (2017) skriver att subcutis är vår stötdämpare och skydd mot kyla.

Sand et al. (2006) beskriver hela huden som skydd, både mot intrång, solens radioaktiva strålar och mot förlust av vätska, ombildning av kolesterol till vitamin D, lagra fett och vätska, kroppstemperaturreglage, känna av tryck och beröring, värme, kyla och smärta samt förmedla emotionella signaler till omgivningen.

## Brännskadans olika djup

Svårighetsgraden av brännskadan avgörs av hur många hudlager som har drabbats samt hur stor kroppsytta som blivit utsatt (Aziz & Abdul Rasool Hassan, 2017). Enligt Socialstyrelsen (2014) definieras svår brännskada bland annat av när över 20 procent av den vuxna kroppsytan skadas och samtliga delhud- och fullhudsbrännskador för både barn och vuxna. Brännskador av mindre storlek leder sällan till döden men när skadans storlek ökar stiger även risken för dödlighet enligt Pruitt, Wolf och Mason (2007). Vid brännskada över 50 procent av kroppsytan är risken för dödlighet ca 35 procent och vid 75 procent av kroppsytan ökar dödligheten till 80 procent (Pruitt et al., 2007).

Sjöberg och Östrup (2002) skriver att en ytlig brännskada drabbar det översta hudlagret epidermis och det uppstår rodnad, svullnad och smärta i det utsatta hudområdet. Vid en ytlig- och djup delhudsbrännskada förstörs epidermis och dermis på olika djup. Patienten upplever stark smärta då känselkroppar och nerver är delvis skadade och det uppstår blåsor och påtaglig rodnad vid brännskadan. Sjöberg och Östrup (2002) fortsätter att vid en fullhudsbrännskada upplevs ingen smärta eftersom hela epidermis och dermis är förstörda, det vill säga även känselkroppar och nerverna. Den brännskadade huden blir hård och vitfärgad. När en fullhudsbrännskada blir djup nog och drabbar muskler, senor och ben kallas det ibland för fjärde gradens brännskada (Sjöberg & Östrup, 2002; Aziz, Abu & Chong, 2012).

## Förutsättningar att brännskadan skall läka

Alves et al. (2018) beskriver hur de viktigaste delarna i att behandla en brännskada är att man ska ta bort den brännskadade huden samt att man i möjligaste mån ska stänga såret för att undvika septiska, metabola och funktionella komplikationer och låta brännskadan läka. Sjöberg och Östrup (2002) beskriver brännsårsläkning i tre steg: inflammationsfasen, proliferationsfasen eller nybildningsfasen och maturationsfasen eller mognadsfasen. Inflammationsfasen inleds direkt vid skadetillfället, det är under denna fas det bildas antingen blåsa eller skorpa på såret. Det har visats i djurförsök att brännskadeskorpan blir toxisk och att om skorpan får sitta kvar och brännskadetoxinerna tillåts ta sig in i blodströmmen kan det leda till multipel organsvikt och död vilket visar på vikten av en adekvat sårvård.



Inflammationsfasen följs av proliferationsfasen där det redan efter ungefär ett dygn uppträder prolifererande eller nybildande fibroblaster i sårkanterna. Proliferationsfasen kännetecknas av angiosyntes eller kärlnybildning, kollagensyntes och epitelialisering. Som tredje fas kommer maturationsfasen skriver Sjöberg och Östrup (2002), vilken är den fas som tar längst tid. Om första och andra fasen tar en eller två veckor tar denna fas minst ett år efter skadetillfället. Den kännetecknas huvudsakligen av en stark avtagande cellproliferation, en återbildning av blodkärl som gör äret vitt och en dynamisk ombyggnad av kollagen. Sjögren och Östrup (2002) beskriver att det är de patofysiologiska förändringarna utanför själva såret, så som försämrad vävnadsperfusion, ökad metabolism och immunologiska störningar som ökar risken för försämrad sårhäkning, kraftiga ödem och infektion. Sjögren och Östrup (2002) beskriver även olika sårvårdsmaterial och poängterar vikten av att skadan bör hållas fuktig och att sårnära förband både är en barriär mot smärtframkallande luftströmmar, metabolisk skydd mot vätske – och värmeförlust och för skydd mot mikroorganismer.

## Svenska riktlinjer vid omläggning av brännskador

Mikroorganismer trivs bra och kan föröka sig i brännskadesår på grund av dess fuktiga och gynnsamma miljö. Många mikroorganismer kan leda till allvarliga infektioner som i sin tur leder till insjuknande, lång sjukhusvistelse och höga kostnader (Aziz & Abdul Rasool Hassan, 2017). Därför skall adekvat sårvårdsbehandling upprättas för att undvika infektioner dessutom skriver Aziz et al. (2012) att både ytlig brännskada och ytlig delhudsbrännskada kan läka av sig själv om såret håller sig fri från infektioner.

### Omläggning av brännskadans olika djup

Solbränna är den vanligaste orsaken till ytlig brännskada. Enligt Västra Götalandsregionen (2017) behandlas en ytlig brännskada enklast med paracetamol, kräm med kylande effekt och enligt Vårdgivarwebb för region Östergötland (2009) en fet hudsalva för att förebygga uttorkning. Såret läker av sig själv inom några dagar.

En ytlig delhudsbrännskada är oerhört smärtsamt vid beröring och därför skall omläggingsmaterial väljas med omsorg. Valet av förband väljs efter hur bra den är på att skydda mot infektioner, bevara fukt, har god absorptionsförmåga, samt att byte av förband ska ske smärtfritt. Den skall även vara ekonomiskt lönsam (Västra Götalandsregionen, 2017). I Västra Götalandsregionens (2017) riktlinjer i *brännskada vuxen* rekommenderas följande omläggingsförband: Allevyn®, Mepilex® och Aquacel®. Efter första omläggningen skall nästa omläggning ske inom två till fyra dagar för att undersöka läkningsprocessen och om infektion har uppstått eftersom det kan orsaka att såret övergår till en djup delhudsskada eller fullhudsbrännskada (Västra Götalandsregionen, 2017). Vid underhållning av skadan skall ordentlig rengöring utföras av såret samt avlägsna eventuella rester från spruckna blåsor (Vårdgivarwebb för region Östergötland, 2009). Brännskadan läks inom två veckor (Sjöberg & Östrup, 2002).

Vid både djup delhudsbrännskada och fullhudsbrännskada behandlas såret först med kirurgi och sedan konservativt (Västra Götalandsregionen, 2017). Med kirurgi utförs debridering (avlägsnande av död hud för att förbättra sårhäkning) och hudtransplantation. Fram tills operationstillfället skall såret omläggas med antibakteriella förband och kräm som innehåller

silver och/eller silversulfadiazin, exempelvis, rekommenderar Västra Götalandsregionen (2017) Flamazine®, Aquacel Ag® och Acticoat®. Efter operation skall såret vårdas och rengöras noggrant, sedan smörjas in med kräm innehållande silversulfadiazin och till sist lägga om såret med semioklusiva förband för att sedan linda de skadade området (Vårdgivarwebb för region Östergötland, 2009; Västra Götalandsregionen, 2017). För djup delhudsbrännskada är läkningstiden ca tre veckor om inga komplikationer uppstår (Sjöberg & Östrup, 2002).

## Olika behandlingsmetoder vid brännskador

### Silver

Att använda silver vid omläggning är en av de vanligaste behandlingsmetoderna vid brännskador eftersom den har en bakteriedödande effekt (Aziz, Abu & Chong, 2012). Därför rekommenderas det av Västra götalandregionen (2017) riktlinjer för *brännskada vuxna* och Vårdgivarwebb för region Östergötland (2009) *Sårvårdsprogram för Sydöstra sjukvårdsregionen* att använda silverförband och silversulfadiazinkrämer vid omläggning av brännskador. Sjöberg och Östrup (2002) skriver att infektioner och dödsfall har minskat avsevärt sedan Flamazine® (silversulfadiazin) introducerades på 70-talet inom brännskadevård. Aziz et al. (2012) skriver att användningen av silversulfadiazin är fortfarande mycket vanligt idag, men en nackdel är att såret behöver läggas om dagligen vilket är en oerhört smärtsam upplevelse för patienten. Aziz et al. (2012) fortsätter med att forskning visar även att silverförband och silversulfadiazin förlänger sårsläkningen jämfört med förband och krämer som inte innehåller silver. Det kan bero på att silvret har en toxisk effekt på kroppens egna celler som silvret har på bakterier och virus. Aziz et al. (2012) beskriver det som att när silvret i förbanden kommer i kontakt med sårvätska frisläpps silverjoner i såret vilket tar död på bakterier och virus genom att bland annat binda sig till deras DNA och RNA, vilket enligt Sjöberg och Östrup (2002) ger en toxisk effekt. Naturskyddsföreningen (2010) skriver att silver är giftigt för fiskar och andra vattenlevande organismer, samt att det är bakteriedödande. När silvret kommer ut i vattendrag kan de även döda de bakterier som sköter vattenreningen och ge upphov till resistenta bakteriestammar.

### Honung

Vandamme, Heyneman, Hoeksema, Verbelen och Monstrey (2013) skriver att det finns historiska fynd och referenser på att människor använt honung i medicinska syften sedan 1300 – talet före Kristus. Vidare förklarar de honungens innehåll som är 75–79 procent socker och ca 20 procent vatten. Förutom socker och vatten innehåller honung proteiner, B - vitaminer, mineraler och antioxidanter. Honung blir lätt kontaminerad när den behandlas och för att kunna användas i medicinska syften bör den steriliseras. Detta sker inte genom uppvärmning utan genom gammastrålning som avlägsnar mikroorganismer utan att äventyra de antibakteriella substanserna i honungen. Enligt Alam, Islam, Gan och Khali (2014) har honung flera naturliga egenskaper som gör den antibakteriell. Till att börja med har den en osmotisk effekt eftersom honungen innehåller mycket socker och bakterier behöver vätska (vatten) för att trivas. Honungen har lägre pH-värde än vad bakterier klarar, och honungen producerar väteperoxid. Vid sidan av sina antibakteriella egenskaper visar Vandamme et al. (2013) att tidigare forskning har visat att med honung kan man undvika behovet för kirurgisk debridering, reducera inflammation, neutralisera odör och accelerera vävnadstillväxt och sårsläkning.

# Omvårdnadsteori och begrepp

Omvårdnadens mål är att främja hälsa och välbefinnande, förebygga ohälsa samt lindra lidande. I teorin av Eriksson (1994) om den lidande människan beskriver hon att vårdlidandet är ett onödigt lidande som med all mån skall elimineras eller lindras. I omvårdnaden är det bland annat fokus på att lindra patientens lidande och hjälpa patienten att leva trots sin sjukdom. Eriksson (1994) skriver att människans största lidande orsakas av andra människor även om det inte alltid syns och är oftast inte medvetet. Sjuksköterskor har ansvar över sina patienter och skall då inte vålla patienten lidande. Enligt Sjögren (2012) skall sjuksköterskor ha kurage att ta ansvar över att lindra sin patients lidande, vilket ofta är ett energikrävande och tungt arbete. Sjuksköterskan tar ansvaret genom att vara lyhörd till patientens lidande upplevelse om smärta och utsatthet utan att döma, avbryta berättelsen och inte förväxla sina egna villkor med patientens villkor. Att lindra en brännskadad patients fysiska lidande är centralt i denna uppsats som är en uppsats på kandidatnivå inom omvårdnad. Att kunna lindra lidandet genom att erbjuda omläggingsmaterial, honung, som ger en påskyndad läkning och antibakteriell effekt är god omvårdnad.

## Problemformulering

Brännskador är smärtsamma, infektionskänsliga, vanliga och kostsamma, både i och med att dagens brännsårsmaterial är dyra, och ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, med långa vårdtider och läkning. Silver är ett fullgott omläggingsmaterial men det är både dyrt och miljövänligt. Kan honung ge ett likvärdigt eller bättre resultat, och på så sätt lindra patientens lidande genom att förkorta vårdtiden och spara på miljön?

## Syfte

Syftet för denna litteraturoversikt är att undersöka effekter av honung som omläggingsmaterial vid delhud – och fullhudsbrännskada jämfört med silverförband.

## Metod

### Litteratursökning

En systematisk litteraturstudie är en metod som utgår från litteratursökning, att finna och analysera forskningsartiklar som besvara syftet (Forsberg & Wengström, 2013). En litteratursökning genomförs genom att utforma sökord utifrån ett avgränsat problemområde, för att finna relevanta forskningsartiklar.

### Informationskällor

Litteratursökning genomfördes i databaserna Cinahl och Pubmed. Cinahl valdes då databasen är inriktad på omvårdnadsforskning och innehåller vetenskapliga artiklar. PubMed valdes eftersom databasen innehåller medicinsk och omvårdnadsforskning som vetenskapliga artiklar. De söktekniker som använts är ”trunkering” och ”boolesk” söklogik. Med trunkering sker sökningen på ordstammen för att få fram alla böjningar för det ordet. Fördelen med

trunkering är att få fram alla böjningsformer av sökordet istället för att behöva göra fler sökningar med de olika böjningsformerna av ordstammen (Östlundh, 2017). Tecknet för trunkering i Cinahl och PubMed är asterisk ”\*”. Med boolesk söklogik kombineras flera sökord tillsammans för att få fram relevanta artiklar till sökorden. Sök-operatören AND har använts i boolesk söklogik, för att få upp artiklar som handlar om både det första sökordet och det andra sökordet (Östlundh, 2017). Enligt Östlundh (2017) kan även en sekundärsökning genomföras för att hitta fler relevanta forskningsartiklar. Genom att studera en relevant review artikels referenslista hittades ytterligare en artikel som användes i resultatet.

## Sökord

Huvudsökordet som användes var Honey. Honey kombinerades med olika sökord innehållande Burn. Honey kombinerades med sökorden Burn\*, Burn treatment, Full thickness burns, Full partial thickness burns och Partial thickness burns. Sökorden utformades utifrån PIO och översattes direkt från svenska till engelska. PICO står för Population, Intervention, Comparison och Outcome. Sker ingen jämförelse (C) med en annan grupp görs istället en PIO. PIO utformas från problemformuleringen för att tydliggöra vad som skall studeras (Friberg, 2017b).

## Urval av artiklar

För att artiklarna skulle inkluderas i studien behövde samtliga artiklar uppfylla följande kriterier: samtliga artiklar skall vara peer-reviewed, artiklarnas abstrakt vara relevant för syftet, artiklarna skall vara skrivna på engelska. Ämnesområden som ansågs vara relevanta var Honung som omläggingsmaterial vid brännskador. De artiklar som exkluderades var inte relevanta för syftet, antingen vid inläsning av abstrakt eller när artikeln granskades samt en plagierad artikel exkluderades.

Vid utformning av sökord och inklusions kriterier genomfördes sökningar där sökorden kombinerades med varandra (Bilaga 1). Sökningen av Honey AND Burn\* i PubMed gav 226 träffar. Det valdes att göra om samma sökning men med Clinical trial som begränsning för att endast få fram forskningsartiklar och utesluta review artiklar. Den sökningen gav nio artiklar varav sex valdes. Sökning med Full thickness burns AND Honey, Full partial thickness burns AND Honey och Partial thickness burns AND Honey i PubMed gav sämre resultat och endast en artikel valdes från sökningen Full thickness burns AND Honey. Likadan sökning genomfördes i Cinahl och samtliga gav inga träffar.

## Forskningsetik

Inför ett forskningsprojekt skall ansökan om etiskt tillstånd genomföras för att garantera deltagarnas säkerhet och att de inte utsätts för skada (Forsberg & Wengström, 2013). För godkännande av etiskt tillstånd skall enligt Lagen om etikprövning av forskning som avser människor (SFS 2003:460) skydda deltagarnas känsliga personuppgifter, ta hänsyn till mänskliga rättigheter, information om samtycke och rätten till avhopp från studien. Deltagandet skall vara frivilligt och skall dokumenteras (SFS 2003:460).

Nio av tio artiklar som inkluderades i studien var etisk granskade eller hade ett etiskt resonemang. I artiklar där det ej framkom om etiskt godkännande, kontrollerades företaget

som publicerat egna etiska ställningstaganden. Artiklarna inkluderas i studien då bedömning av publicistens kriterier ansågs godkända.

## Analys

### Tematisering/kategorisering

Allteftersom artiklarna hittades lästes de igenom av båda författarna flertalet gånger för att fördjupa förståelsen av artiklarna. Alla artiklar genomgicks för att bedöma kvaliteten med en anpassad bedömningsmall för kvantitativ metod (Olsson & Sörensen, 2011). För att identifiera teman i resultatet lästes artiklarna systematiskt och relevanta delar ströks under med överstrykningspennor i olika färger, därefter jämfördes markeringarna och sammanställdes genom syntes till olika identifierade teman. Syntes innebär att när analysen sker delas resultaten upp och sedan sammanfogas till nya teman som kan svara på frågeställningen (Forsberg & Wengström, 2013). De teman som identifierades och blev huvudkategorier var Antibakteriellt och Läkningstid som båda fick underkategorierna Delhudsbrännskada och Fullhudsbrännskada.

## Resultat

Analysen av artiklarnas resultat gav två kategorier och fyra subkategorier (tabell 1).

Tabell 1

<b>Kategori</b>	<b>Subkategori</b>
Effekten på läkningstiden med honung och silver som behandlingsmetod	Vid delhudsbrännskada
	Vid fullhudsbrännskada
Antibakteriell effekt av honung och silver	Vid delhudsbrännskada
	Vid fullhudsbrännskada

# Effekten på läkningstiden med honung och silver som behandlingsmetod

## Vid delhudsbrännkada

I Subrahmanyam (1998) studie visade alla sår nekros med blåsbildning och koagulationsnekros vid inskrivningstillfället. 25 sår blev behandlade med honung och 25 sår med silver. Efter sjunde dagen hade den inflammatoriska fasen minskat hos 20 sår i honungsgruppen och påbörjat reparationsprocessen av vävnaden. 18 sår i silvergruppen visade på granulation och 15 sår hade sårskorpa vilket avlägsnades för att underlätta sårsläkning.

Majoriteten av såren som behandlades med honung påbörjades granulation och epitalation efter sex dagar enligt Subrahmanyam (1996) och Subrahmanyam (1998) och i Subrahmanyam (1994) visades betydande tecken på läkning efter tio dagar för över hälften av såren. I Subrahmanyam (1996) och Subrahmanyam (1998) var alla sår i honungsbehandlade gruppen läkta inom 21 dagar. Baghel, Shukla, Mathur och Randa (2009) skriver att det tog genomsnittligt 18,1 dagar för såren i honungsgruppen att bli läkta och enligt Malik, Malik och Aslam (2010) tog det 13,47 dagar för såren att läka. I Subrahmanyam (1999) tog det istället mellan 24–44 dagar för hälften av såren att läka. För sår som behandlats med silver var alla sår läkta inom 30 dagar i Subrahmanyam (1998) och det tog genomsnittligt 32,6 dagar för såren att läka i Baghel et al. (2009) och 15,62 dagar i Malik et al. (2010).

Subrahmanyam (1998) och Malik et al. (2010) beskrev att vissa patienter behövde genomgå hudtransplantation för att få såren att läka. Subrahmanyam (1998) skrev att fyra silverbehandlade sår behövde genomföra hudtransplantation eftersom de övergick till en djup delhudsbrännkada. Enligt Malik et al. (2010) behövde åtta av 150 sår i honungsgruppen genomföra hudtransplantation och 29 av 150 sår i silvergruppen.

Enligt Boekema, Pool och Ulrich (2012) gav sår behandlade med honung bättre återepitalation än de sår som behandlades med silver.

## Vid fullhudsbrännkada

Brännskador som blivit behandlade med honung visade mindre nekrotisk vävnad de tre första dagarna från och med brännskadetillfället jämfört med sår som blev behandlade med silver enligt Nakajima et al. (2013). På dag fyra visades ingen större skillnad i mängden nekrotisk vävnad mellan honung- och silvergruppen.

Khoo, Halim, Singh och Mohamad (2010) skriver att honungsbehandlade sår minskade i storlek fortare än silverbehandlade sår. I honungsgruppen minskade såren med 12,89 procent efter tre dagar och 33,94 procent efter nio dagar. För silvergruppen minskade sårstorleken med 2,20 procent efter tre dagar och 13,74 procent efter nio dagar. Efter 21 dagar var 24 av 36 sår behandlade med honung, fullständigt läkta, medan inget i silvergruppens sår blev fullständigt läkta efter dag 21. Enligt Subrahmanyam (1999) behandlades 25 sår med honung där läkningstiden för 11 sår var mellan 24 – 44 dagar och 11 sår var i behov av

hudtransplantation för att läka. Resterande tre patienter i honungsgruppen avled på grund av sepsis.

## Antibakteriell effekt av honung och silver

### Vid delhudsbrännskada

Subrahmanyam (1997) beskriver att två av de 25 deltagarna i både honungsgruppen och silvergruppen visade tecken på sårinfektion, pus och sårskorpa på dag sju efter att behandlingen påbörjades. På dag 21 var det ingen i honungsgruppen och fem i silvergruppen som visade på samma tecken varav fyra övergick till en djup delhudsbrännskada. Bakterieodlingar som gjordes under studiens gång gjordes på inskrivningsdagen, dag sju och dag 21. Vid inskrivningsdagen var 23 i honungsgruppens respektive 22 i silvergruppens odlingar positiva, dag sju var åtta respektive sex odlingar positiva och dag 21 visade att ett respektive tre odlingar var positiva.

Malik et al. (2010) skriver att de tog bakterieodlingar och att de då fann bakterien *Pseudomonas aeruginosa* i sex odlingar från honungsgruppen och i 27 odlingar från silvergruppen. Baghel et al. (2009) tog bakterieodlingar på såren allt eftersom de kom in och av de totalt 37 patienterna som hamnade i honungsgruppen hade 26 positiva odlingar och 11 var sterila. Av de 41 patienterna som hamnade i silvergruppen var 34 odlingar positiva och 7 sterila. Dag sju var 24 sår sterila i honungsgruppen, och resterande var sterila till dag 21. I silvergruppen var inga sterila på dag sju, på dag 21 var 15 sterila och resterande 26 var inte sterila förrän efter >28 dagar.

Nasir, Halim, Singh Dorai och Haneef (2010) visar att både honung och silver är effektiva mot bakterier, och att av de sju bakterier som de undersökte var honung lite effektivare på *Staphylococcus aureus*, Coagulase-negativa *Staphylococcus aureus* och *Streptococcus* spp. och silverförbandet på *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas* spp. och *Acinetobacter* spp. Boekema et al. (2012) använde donerad hud som de infekterade med *Pseudomonas aeruginosa* som gav en biofilmsliknande tillväxt som spred sig över epidermis ut till kanterna och till dermis. Den använda honungskrämen reducerade kraftigt bakterietätheten men eliminerade den inte helt. Silverkrämen gav god effekt och det återfanns bara några få bakteriekolonier. Vid alla mätningar visades det att honungen gav färre bakteriekolonier än silvret. Honungskrämen visade dock stora variationer i kolonitätheten. I Subrahmanyam (1994) gjordes bakterieodlingar vid inskrivning och av de 40 deltagarna visade 28 positiva odlingar för mikroorganismer och 12 var sterila. Efter sju dagar med honungsbehandling var 24 av de 28 (82 procent) odlingarna sterila och fyra visade på ihållande infektion. Subrahmanyam (1996) visade 40 av 50 positiva bakterieodlingar vid inskrivning och efter sju dagar med honungsbehandling visade 36 av de 40 (90 procent) steril odling, och fyra hade ihållande infektioner.

### Vid fullhudsbrännskada

Enligt Khoo et al. (2010) var honung effektivare än silver mot bakterien *Pseudomonas aeruginosa*, men silver var effektivare än honung mot bakterien *Acinetobacter baumannii* fram till dag 18 då de var likvärdiga. Däremot visade studien att de båda omläggningmaterialen var lika effektiva mot bakterien *Klebsiella pneumoniae*. Nakajima et

al. (2013) tar upp att makrofagantalet är en indikation på infektion, och de skriver att de inte kunde finna statistiska skillnader mellan makrofagantalet mellan honungsbehandlade och silverbehandlade brännsår de första tre dagarna, men att honungsgrupperna visade mindre antal makrofager än silvergruppen på fjärde dagen. De undersökte även antalet neutrofiler som indikation på hur kroppen reagerar på brännskadan eftersom de är en viktig del i initiala immunförsvaret. Dag ett var det inga signifikanta skillnader, dag två var antalet neutrofiler lägre i honungsgrupperna än i silvergruppen, dag tre gick antalet neutrofiler upp i silvergruppen och fortsatte vara lägre i honungsgrupperna och på dag fyra hade nivåerna jämnats ut så det inte fanns statistisk signifikant skillnad.

## Diskussion

### Metoddiskussion

När en litteratursökning genomförs är det svårt att veta om all relevant forskning inom området är funnen, vilket skapar en osäkerhet inför om man kan ge ett rättvist resultat. För denna uppsats valdes allmän litteratursökning vilket är ett arbetssätt som ger en god översikt (Friberg, 2017a). Vidare skriver Friberg (2017a) om kritiken med allmän litteraturöversikt, att det finns risk för ett selektivt urval, exempelvis att författarna enbart väljer studier som stödjer den egna ståndpunkten.

Informationssökningen genomfördes i två databaser, PubMed och Cinahl på grund av deras inriktning på omvårdnadsforskning. Totalt granskades 13 artiklar och tio inkluderades i studien. Författarna upptäckte att en av artiklarna hade textplagierat från en annan artikel och därför exkluderades den ur studien. En annan artikel exkluderades eftersom studien undersökte honung som behandlingsmetod på tre olika sårtyper varav endast 13 procent av såren var brännskadesår. Författarna ansåg då att resultatet inte var applicerbart i den egna studien eftersom artikeln inte presenterade resultatet av de tre olika sårtyperna var för sig utan tillsammans som en sårtyp. En modifierad granskningsmall av Olsson och Sörensen (2011) användes vid kvalitetsgranskningen av artiklarna. Samtliga valda artiklar var kvantitativa vilket ses som en styrka eftersom artiklarna endast bör vara av kvantitativa eller kvalitativa slag vid examensarbete (Rosén, 2017). Det framkom att artikelförfattaren Subrahmanyam har gjort en hel del forskning kring att använda honung som omläggingsmaterial vid behandling av brännskador och jämförde det med andra olika metoder. Fyra artiklar skrivna av Subrahmanyam inkluderades i studien eftersom forskarna ansåg att artiklarna var relevanta för syftet. Att fyra artiklar är av samma forskare är dock inte optimalt med tanke på reliabiliteten, speciellt när studierna är fristående från varandra. Samma fyra artiklar skrivna av Subrahmanyam publicerades mellan åren 1994 – 1999 vilket kan anses som en svaghet eftersom sjuksköterskor enligt Dahlborg Lyckhage (2017) skall förhålla sig till ny forskning i sitt arbete då forskning ständigt utvecklas. Det som kan ses som en styrka är att de nyare artiklarna i studien samstämmer med den äldre forskningen.

Peer-review användes som inklusionskriterium eftersom forskarna ansåg att endast vetenskapliga bedömda artiklar var av intresse då peer-review stärker artiklarnas vetenskapliga trovärdighet (Henricson, 2017). Ett annat inklusionskriterie var att artiklarna skulle vara relevanta för att besvara studiens syfte. Enligt Olsson och Sörensen (2011) bör forskning utgå från de etiska principerna; autonomiprincipen, godhetsprincipen, principen att



inte skada och rättvisepincipen, vilka alla ansågs uppfylla. Vidare skriver Olsson och Sörensen (2011) att ett internationellt dokument med etiska riktlinjer, Helsingforsdeklarationen, har funnits och att en uppdaterad aktuell version antogs år 2000 i Edinburgh. Artikeln av Subrahmanyam (1994) är inte etiskt godkänd och gavs ut innan dessa nya riktlinjer fastslogs. De artiklar som publicerats via Elsevier (2018) följer Elseviers egna etiska föreskrifter som är publicerade på hemsidan.

Sökorden var utformade efter PIO vilket i sin tur var utformat efter den första problemformuleringen som sedan ändrades, eftersom syftet ändrades. Det första syftet löd "Undersöka användning av honung och *Tilapia* fiskskinn som omläggingsmaterial vid delhuds- och fullhudsbrännskador" men eftersom inte tillräckligt med forskning finns kring *Tilapia* som omläggingsmaterial, ströks det från undersökningen och syftet. Ingen ytterligare ny sökning gjordes efter bytet av syftet eftersom tio artiklar om honung redan var valda vid tillfället. Sju av dessa artiklar jämförde honung och silverförband mot varandra vilket forskarna ansåg vara tillräckligt för att svara på syftet. Eftersom forskarna undersökte honung som omläggingsmaterial vid behandling av brännskador valdes huvudsökorden *honey* och *burns*. Sökord som Full thickness burns, Full partial thickness burns och Partial thickness burns användes också i kombination med Burns. Den sökningen genomfördes i både Cinhal och PubMed och endast en artikel inkluderades i studien. En sekundärsökning genomfördes och ytterligare en artikel inkluderades i studien. Artiklar som inkluderades i resultatet var utförda i Indien, Malaysia, Japan, Pakistan och Nederländerna. Studierna är utförda i både industri- och utvecklingsländer och eftersom brännskador karakteriseras likadant världen över, anser författarna att resultatet är applicerbart till svensk sjukvård.

Artiklarna lästes igenom flertalet gånger och därefter granskades de djupare för att försäkra författarna om att så lite som möjligt missas eller missförstås. Granskningen gjorde författarna var för sig för att sedan diskutera vad som framkommit. Att använda överstrykningspennor i olika färger för att ge en översikt var en fördel eftersom resultaten då snabbt kunde identifieras, delas upp och kategoriseras. Alla resultaten sammanfattades i textform, artikel för artikel, för att sedan sammanföras i ett resultat.

Författarna är studenter och har begränsade erfarenhet i metodik inom systematisk litteraturöversikt samt i analysering. En annan begränsning är att författarna besitter olika färdigheter i det engelska språket, vilket är språket analysen är gjord ifrån och kan ha påverkat resultatet.

## Resultatdiskussion

Studiens resultat visar hur honung kan användas som brännsårsmaterial och att honungen är likvärdigt med eller bättre än dagens användning av silver, i avseende till sårhelningstid och antibakteriell effekt. Honung är ett miljövänligt och billigt alternativ och det är 100 procent biologiskt nedbrytbart. Silver är som motsats miljöfarligt, giftigt för vattenlevande djur, ger upphov till multiresistenta bakteriestammar och är mer kostsamt (Naturskyddsföreningen, 2010).

Enligt resultat var läkningstiden betydligt kortare för samtliga sår behandlade med honung, jämfört med silver. Antal dagar för läkning av såren varierade mellan studierna vilket kan

bero på att forskarna använde olika typer av honung, vissa studier använde silverförband och andra silverkrämer och studierna är antingen utövade på människor, djur, in vitro på donerad hud eller konstgjorda brännskadesår (Baghel et al., 2009; Khoo et al., 2010). Samtliga studier som jämförde honung med silver visade att honungsbehandlade sår hade kortare läkningstid än silvergruppen inom studierna trots skillnaderna mellan dem. Fyra andra studier som jämförde honung med silver kom fram till likadant resultat (Memon, Tahir, Khushk & Memon, 2005; Okeniyi, Olubanjo, Ogunlesi, Oyelami och Adesunkanmi, 2005; Mashhood, Khan & Sami, 2006; Sukur, Halim, & Singh, 2011).

Malik et al. (2010) och Memon et al. (2005) använder liknande metoder, skillnaden är valet av honung. Båda studierna använde silversulfadiazinekräm, men Malik et al. (2010) använde honungsmärket Langnese vilken är kommersiellt tillgänglig, medan Memon et al. (2005) använde naturlig oprocessad honung. Trots skillnaden av val av honung visade resultaten i båda studierna att honungsbehandlade sår läkte fortare än sår i silvergruppen. Sukur et al. (2011) använde liknande metod som Khoo et al. (2010), 36 råttor, samtliga med tre fullhudsbrännskador på ryggen där respektive sår blev infekterade med *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* och *Acinetobacter baumannii*. Efter dag nio krympte såren i honungsgruppen generellt med 35 procent i Sukur et al. (2011), vilket är en procent mer än i Khoo et al. (2010). Resultatet i båda studierna visade att honung var en effektivare behandlingsmetod än silver för att minska läkningstiden.

I artikeln av Sukur et al. (2011) kan man med enkelhet jämföra resultatet med artikeln av Khoo et al. (2010) eftersom de använde en liknande metod. I båda studierna kom de fram till att honungen var effektivare i grupperna infekterade med *Pseudomonas aeruginosa* och *Acinetobacter baumannii* medan silver var effektivare mot *Klebsiella pneumoniae* vilket enligt författarna ger styrka och trovärdighet till vad Khoo et al. (2010) kommit fram till. Resultaten i de andra artiklarna Memon et al. (2005) och Mashhood et al. (2006) visar samma resultat som författarna funnit i sin studie, att honung är en bättre antibakteriell agent än silver men artikel Memon et al. (2005) visar att ingen av de 40 deltagarna i den honungsbehandlade gruppen visade på några bakterier medan 37 av de 40 (80 procent) av deltagarna i silvergruppen visade varierande bakterier och behövde behandlas med antibiotika.

Subrahmanyam (1997) har vissa självmotsägelser som behöver tas upp. I rubriken och i metoden beskrivs brännsåren som ytliga (superficial) men när artikeln granskades närmare beskriver han i metoden att biopsier togs så att tre millimeters sår djup inkluderades vilket tyder på att det är en delhudsbrännskada (Adler, 2017). Även att vissa sår vätskade och att de tog längre tid, 21 dagar, på sig att läka tyder även det på att det är en delhudsbrännskada.

Förutsättningar för att brännskador ska läka är att såret skall vara bland annat infektionsfritt, fuktigt, att det finns en metabol barriär mot smärtsamma yttre stimuli och att vätska ska samlas upp (Östrup, 2002). Enligt Västra Götalandsregionen (2017) skall omläggingsmaterial väljas bland annat utefter hur effektivt den skyddar mot infektioner och vara ekonomiskt lönsam. Honung visade sig vara ett effektivt alternativ då redan infekterade sår blev sterila inom en till två veckor beroende på hur snabbt behandlingen påbörjades (Baghel et al., 2009). Silverförband och silverkrämer används vanligtvis i Sverige (Vårdgivarwebb för region Östergötland, 2009) och Okeniyi et al. (2005) har räknat ut att silverbehandlingen kostade 9,75 gånger så mycket som honungsbehandlingen. Ingle, Levin och Polinder (2006) jämförde kostnader av behandling med honung med en smärtlindrande och antiinflammatorisk gel och kom fram till att honungsbehandlingen kostade fyra procent

av gelbehandlingen. Honung är långt bättre ur ett miljöperspektiv jämfört med silver. Vid djup delhudsbrännskada och fullhudsbrännskada skall såren enligt Västra Götalandsregionen (2017) genomgå hudtransplantation men i Subrahmanyam (1996) studie visar resultatet att inga honungsbehandlade sår behövde genomgå hudtransplantation för att läka. Liknande resultat finns att hitta i Malik et al. (2010) studie där endast en liten grupp patienter behövde genomgå hudtransplantation för att läka. Hudtransplantation behöver därför inte vara första alternativet vid behandling vid djup delhudsbrännskada och fullhudsbrännskada.

I vissa av artiklarna specificerades olika honungssorter (Khoo et al., 2010; Malik et al., 2010; Nakajima et al., 2013; Nasir et al., 2010) och i olika former som i Boekema et al. (2012) studie användes en gel som innehåller 40 procent honung. Författarna valde att inte dela upp resultatet efter de olika honungstyperna utan att istället sammanfatta forskningen utefter honung som helhet, eftersom syftet var att undersöka honung och inte olika typer av honung. De olika artiklarna beskrev olika förbehandlingar av honungen, vissa använde steriliserad, strålad honung (Khoo et al., 2010; Nasir et al., 2010), honungsgel 40 procent (Boekema et al., 2012) eller kommersiell honung (Malik et al. 2010) medan resterande artiklar använde obehandlad och ren honung direkt från bikupan. Även silver användes i olika former såsom silverförband eller silverkräm, men sammanfattades av författarna.

Som sjuksköterska är det alltid en fördel att hålla sig uppdaterad och försöka använda så patientvänliga omläggingsmaterial som möjligt. Patientens lidande kan minskas genom att använda honung som omläggingsmaterial vilket minskar risken för infektioner och därmed förkortar läkningstiden och vårdtiden. Som sjuksköterska är det omvårdnaden som är fokus och om det finns material som ger en förkortad läketid och färre infektioner är det något som bör komma till kännedom.

## Slutsats

Brännskador är ofta svårläkta och har hög risk för infektioner. Honung har i denna studie visat sig ge snabbare läkningstid och färre infektioner än silver som är dagens vanligaste behandlingsmetod. På grund av att honungen visat sig vara effektivare, billigare och miljövänligare bör det ses över, om man kan byta ut och införa honung även i svensk brännskadevård. Författarna anser att mer forskning behövs för att ytterligare belysa honungens fördelar och nyttoområden som sår-omläggingsmaterial. Det kan behövas ytterligare forskning inom området för att utvärdera patientupplevelser med smärta och lidande, vilka dessa artiklar bara nämnt i förbigående.

Att kunna sprida kunskap om honungens gynnsamma verkan i brännsår till klinisk praxis vore positivt, ur patientens perspektiv både att det visar på att läkningen går fortare och att honungen är effektivt bakteriedödande vilka båda leder till förkortade vårdtider. Det är även positivt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv att honung är mycket billigare än silver i inköp och produktion.

Redan under utbildningen bör alternativa, evidensbaserade omläggingsmaterial vara en del av undervisningen. För att kunna lindra patienternas lidande genom att förkorta läkningen och

minska infektionerna, spara pengar och spara miljön på dyrt och giftigt silver. Sahlgrenska akademien och Sahlgrenska universitetssjukhusen arbetar efter premissen hållbar utveckling, och då bör de ta till sig forskning som ger bättre miljöeffekter.

# Referenslista

- Adler, Y. (2017). *Huden, Allt om vårt största organ*. Stockholm: Nordstedts.
- Alam, F., Islam, A., Gan, S. H., & Khalil, I. (2014). Honey: A Potential Therapeutic Agent for Managing Diabetic Wounds. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014, 1-16. doi: 10.1155/2014/169130
- X Alves, A. P. N. N., Lima Júnior, E. M., Piccolo, N. S., de Miranda, M. J. B., Lima Verde, M. E. Q., Ferreira Júnior, A. E. C., ... de Moraes, M. O. (2018). Study of tensiometric properties, microbiological and collagen content in Nile tilapia skin submitted to different sterilization methods. *Cell and Tissue Banking*, 19, 373-382. doi: 10.1007/s10561-017-9681-y
- Aziz, A., Abu, S. F., & Chong, N. J. (2012). A systematic review of silver-containing dressings and topical silver agents (used with dressings) for burn wounds. *Burns*, 38(3), 307-318. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2011.09.020>
- Aziz, Z., & Abdul Rasool Hassan, B. (2017). The effects of honey compared to silver sulfadiazine for the treatment of burns: A systematic review of randomized controlled trials. *Burns*, 43(1), 50-57. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2016.07.004>
- Baghel, P. S., Shukla, S., Mathur, R. K., & Randa, R. (2009). A comparative study to evaluate the effect of honey dressing and silver sulfadiazene dressing on wound healing in burn patients. *Indian journal of plastic surgery*, 42(2), 176-181. doi: 10.4103/0970-0358.59276
- Boekema, B. K. H. L., Pool, L., & Ulrich, M. M. W. (2012). The effect of a honey based gel and silver sulphadiazine on bacterial infections of in vitro burn wounds. *Burns*, 39(4), 754-759. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2012.09.008>
- Dahlborg Lyckhage, E. (2017). Kunskap, kunskapsanvändning och kunskapsutveckling. I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsats vägledning för litteraturbaserade examensarbete* (3 uppl. s. 25-36). Lund: Studentlitteratur.
- Elsevier. (2018). Policies and ethics. Hämtad 2018-11-20 från [https://www.elsevier.com/authors/journal-authors/policies-and-ethics?fbclid=IwAR2DMGkpywhGoe\\_Xe17\\_zFvc5HDnSSV-KmrUSSGUYRxpQ3PdfU2wO-gA8qA](https://www.elsevier.com/authors/journal-authors/policies-and-ethics?fbclid=IwAR2DMGkpywhGoe_Xe17_zFvc5HDnSSV-KmrUSSGUYRxpQ3PdfU2wO-gA8qA)
- Eriksson, K. (1994). *Den lidande människan*. Stockholm: Liber.

- Forsberg, C., & Wengström, Y. (2013). *Att göra systematiska litteraturstudier* (3 uppl.). Stockholm: Natur & Kultur.
- Friberg, F. (2017b). Att göra en litteraturoversikt. I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsats - Vägledning för litteraturbaserade examensarbeten* (3 uppl. s. 141-151). Lund: Studentlitteratur.
- Friberg, F. (2017a). Tankeprocessen under examensarbetet. I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsats vägledning för litteraturbaserade examensarbete* (3 uppl. s. 37-48). Lund: Studentlitteratur
- Henricson, M. (2017). Diskussion. I M Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod* (2 uppl. s. 411-420). Lund: Studentlitteratur.
- Ingle, R., Levin, J., & Polinder, K. (2006). Wound healing with honey - a randomised controlled trial. *South African Medical Journal*, 96(9), 831-835  
<https://www.ajol.info/index.php/samj/article/view/13815/15782>
- Khoo, Y-T., Halim, A. S., Singh, K-K. B., & Mohamad, N-A. (2010). Wound contraction effects and antibacterial properties of Tualang honey on full-thickness burn wounds in rats in comparison to hydrofibre. *BioMed Central*, 10(48), 1-8. doi: 10.1186/1472-6882-10-48
- Malik, K. I., Malik, M. N., & Aslam, A. (2010). Honey compared with silver sulphadiazine in the treatment of superficial partial-thickness burns. *International wound journal*, 7(5), 413-417. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2010.00717.x>
- Mashhood, A. A., Khan, T. A., & Sami, A. N. (2006). Honey compared with 1procent silver sulfadiazine cream in the treatment of superficial and partial thickness burns. *Journal of Pakistan association of dermatologists*, 16(1), 14-19.  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.549.8317&rep=rep1&type=pdf>
- Memon, A. R., Tahir, S. M., Khushk, I. A., & Memon, G. A. (2005). Therapeutic effects of honey versus silver sulphadiazine in the management of burn injuries. *Journal of the Liaquat University of Medical and Health Sciences*, 4(3), 100-104.  
<http://www.lumhs.edu.pk/jlumhs/Vol04No03/pdfs/v4n3oa03.pdf>
- Nakajima, Y., Mukai, K., Nasruddin., Komatsu, E., Iuchi, T., Kitayama, Y., Sugama, J., & Nakatani, T. (2013). Evaluation of the effects of honey on acute-phase deep burn

wounds. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013, 1-20. doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/784959>

Nasir, N-A. M., Halim, A. S., Singh, K-K. B., Dorai, A. A., & Haneef, M-N. M. (2010). Antibacterial properties of tualang honey and its effect in burn wound management: a comparative study. *Biomed Central*, 10(31), 1-7. doi: <https://doi.org/10.1186/1472-6882-10-31>

Naturskyddsföreningen. (2010). Farligt silver. Hämtad 2018-11-13 från <https://www.naturskyddsforeningen.se/sveriges-natur/2010-4/farligt-silver>

Okeniyi, J. A. O., Olubanjo, O. O., Ogunlesi, T. A., Oyelami, O. A., & Adesunkanmi, A. R. K. (2005). Healing of Burns in Children: Which is the better Agent, Honey or Silver Sulphafiazine? *Nigerian journal of paediatrics*, 32(7), 7-11. doi: <https://www.ajol.info/index.php/njp/article/viewFile/12093/15222>

Olsson, H. & Sörensen, S. (2011). *Forskningsprocessen* (3 uppl.). Stockholm: Liber.

Osborn, K. (2003). Critical care. Nursing burn injuries. *Nursing Management*, 34(5), 49-56. doi: <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.ub.gu.se/ehost/detail/detail?vid=0&sid=f450b3b6-2bb7-4f46-b145-f0a227feda3cprocent40sessionmgr103&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtG12ZQprocent3d#AN=106853410&db=c8h>

Pruitt Jr, B. A., Wolf, S. E., & Mason Jr, A. D. (2007). Epidemiological, Demographic, and Outcome Characteristics of Burn Injury. I D. N. Herndon (Red.), *Total Burn Care* (3 uppl. s. 14-32). Philadelphia: Saunders Elsevier.

Richardson, P., & Mustard, P. (2009). The management of pain in the burns unit. *Burns*, 35(7), 921-936. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2009.03.003>

Rosén, M. (2017). Systematisk litteraturoversikt. I M Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod* (2 uppl. s. 375-389). Lund: Studentlitteratur.

Sand, O., Sjaastad, O. V., Haug, E., & Bjälje, J. G. (2006). *Människokroppen Fysiologi och anatomi* (2: a upplagan). Stockholm: Liber.

*Lagen om etikprovning av forskning som avser människor* (SFS 2003:460). Hämtad från [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2003460-om-etikprovning-av-forskning-som\\_sfs-2003-460](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2003460-om-etikprovning-av-forskning-som_sfs-2003-460)

Sjöberg, F., & Östrup, L. (2002). *Brännskador*. Stockholm: Liber.

Sjögren, R. (2012). Ansvar. Wiklund Gustin & Bergbom (Red.), *Vårdvetenskapliga begrepp i teori och praktik* (7 uppl. s. 349-360). Lund: Studentlitteratur

Socialstyrelsen. (2008). Behandling av svåra brännskador som rikssjukvård. Hämtad 2018-10-18 från [https://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/20309/2008-130-9\\_rev2.pdf](https://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/20309/2008-130-9_rev2.pdf)

Socialstyrelsen. (2016). Behandling av svåra brännskador som rikssjukvård. Hämtad 2018-10-18 från <https://www.socialstyrelsen.se/Lists/Artikelkatalog/Attachments/20027/2016-1-5.pdf>

Socialstyrelsen. (2014). Definitionsrevision av svåra brännskador som rikssjukvård. Hämtad 2018-10-24 från <http://www.socialstyrelsen.se/SiteCollectionDocuments/definition-brann.pdf>

Subrahmanyam, M. (1994). Honey-impregnated gauze versus amniotic membrane in the treatment of burns. *Burns*, 20(4), 331-333. doi: [https://doi.org/10.1016/0305-4179\(94\)90061-2](https://doi.org/10.1016/0305-4179(94)90061-2)

Subrahmanyam, M. (1996). Honey dressing versus boiled potato peel in the treatment of burns: a prospective randomized study. *Burns*, 22 (6), 491–493. doi: [https://doi.org/10.1016/0305-4179\(96\)00007-1](https://doi.org/10.1016/0305-4179(96)00007-1)

Subrahmanyam, M. (1998). A prospective randomised clinical and histological study of superficial burn wound healing with honey and silver sulfadiazine. *Burns*, 24(2), 157-161. [https://doi.org/10.1016/S0305-4179\(97\)00113-7](https://doi.org/10.1016/S0305-4179(97)00113-7)

Subrahmanyam, M. (1999). Early tangential excision and skin grafting of moderate burns is superior to honey dressing: a prospective randomised trial. *Burns*, 25(8), 729-731. [https://doi.org/10.1016/S0305-4179\(99\)00063-7](https://doi.org/10.1016/S0305-4179(99)00063-7)

Sukur, S. M., Halim, A. S., & Singh, K. K. B. (2011). Evaluations of bacterial contaminated full thickness burn wound healing in Sprague Dawley rats Treated with Tualang honey. *Indian journal of plastic surgery* 44(1), 112-117. doi: [10.4103/0970-0358.81459](https://doi.org/10.4103/0970-0358.81459)

Vandamme, L., Heyneman, A., Hoeksema, H., Verbelen, J., & Monstrey, S. (2013). Honey in modern wound care: a systematic review. *Burns* (03054179), 39(8), 1514–1525. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2013.06.014>



Vårdgivarwebb för region Östergötland. (2009). Sårvårdsprogram för Sydöstra sjukvårdsregionen 2009. Hämtad 2018-10-18 från <https://vardgivarwebb.regionostergotland.se/pages/68015/SvprocentC3procentA5rlprocentC3procentA4ktaprocent20sprocentC3procentA5rprocent202009procent202.pdf>

Västra Götalandsregionen. (2017). Brännskada vuxen. Hämtad 2018-10-18 från <https://alfresco.vgregion.se/alfresco/service/vgr/storage/node/content/21076/BrprocentC3procentA4nnskadaprocent20vuxen.pdf?a=false&guest=true>

Östlundh, L (2017). Informationssökning. I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsats vägledning för litteraturbaserade examensarbete* (3 uppl. s .59-82). Lund: Studentlitteratur

# Bilaga 1

## Söktabell

Datum	Sökord	Begränsningar (Limits)	Antal träffar	Relevanta abstrakt	Granskade artiklar	Valda artiklar
2018-10-18 Pubmed	Honey AND Burn*	Clinical trial	9	8	8	6
2018-10-19 Cinahl	honey AND Burn*	Peer Reviewed, Research Article	18	6	1	1
2018-10-30 Cinahl	burn treatment AND honey	Peer Reviewed	9	2	1	1
2018-10-30 PubMed	full thickness burns AND honey	Free full text	3	1	1	1

## Bilaga 2

### Artikelöversikt

Titel Författare Årtal Land	Syfte	Metod	Urval	Resultat	Kvalitetsgranskning
Honey-impregnate gauze versus amniotic membrane in the treatment of burns Subrahmanyam (1994). Indien	Att jämföra honungens läkande och antibakteriella effekter med amniotiskt membran	Kvantitativ prospektiv randomiserad jämförande klinisk studie	64 patienter med liknande delhudsbrännskador	Honungen var på båda punkterna effektivare än det amnotiska membranet	Medel
Early tangential excision and skin grafting of moderate burns is superior to honey dressing: a prospective randomised trial Subrahmanyam (1999). Indien	Att jämföra hud – transplantation med honung som behandlingsmetod vid brännskada	Kvantitativ prospektiv randomiserad jämförande klinisk studie	50 patienter med liknande delhuds och fullhudsbrännskador	Tidig hudtransplantation visade bättre läkning än honung	Medel
Honey dressing versus boiled potato peel in the treatment of burns:	Jämföra läkning och antibakteriell effekt av honungs	Kvantitativ prospektiv randomiserad	100 patienter med liknande nya delhudsbrännskador.	Honungen gav betydligt bättre läkning och	Hög

<p>a prospective randomized study</p> <p>Subrahmanyam (1996).</p> <p>Indien</p>	<p>– omläggning med omläggning med kokta potatisskal</p>	<p>jämförande klinisk studie</p>		<p>antibakteriell effekt än de kokta potatisskalen</p>	
<p>A prospective randomised clinical and histological study of superficial burn wound healing with honey and silver sulfadiazine</p> <p>Subrahmanyam (1998).</p> <p>Indien</p>	<p>Jämföra läkning och antibakteriell effekt av honung som omläggnings – material jämfört med silver</p>	<p>Kvantitativ prospektiv randomiserad jämförande klinisk studie</p>	<p>50 patienter med liknande ytliga delhudsbrännskador</p>	<p>Honungen gav betydligt bättre läkning och antibakteriell effekt än silverförbanden</p>	<p>Medel</p>
<p>A comparative study to evaluate the effect of honey dressing and silver sulfadiazene dressing on wound healing in burn patients.</p> <p>Baghel et al. (2009).</p> <p>Indien</p>	<p>Jämföra läkning och antibakteriell effekt av honung som omläggnings – material jämfört med silver</p>	<p>Kvantitativ prospektiv randomiserad jämförande klinisk studie</p>	<p>78 patienter med liknande ytliga delhudsbrännskador</p>	<p>Honungen gav bättre läkning och antibakteriell effekt än silverförbanden</p>	<p>Hög</p>

<p>Honey compared with silver sulphadiazine in the treatment of superficial partial-thickness burns</p> <p>Malik et al. (2010).</p> <p>Pakistan</p>	<p>Undersöka effekten av honung jämförs med silver – sulphadiazine för sårhäkning och återepitelisering</p>	<p>Kvantitativ randomiserad jämförande studie</p>	<p>150 patienter med två delhudsbrännskador samtidigt på kroppen och skadan vara mindre än 40 procent TBSA</p>	<p>Honung gav bättre läkning och bättre antibakteriell effekt jämfört med silver. Färre i honungsgruppen behövde genomgå hudtransplantation jämfört med silvergruppen</p>	<p>Hög</p>
<p>Antibacterial properties of Tualang honey and its effect in burn wound management: a comparative study</p> <p>Nasir et al. (2010).</p> <p>Malaysia</p>	<p>Utvärdera Tualanghonungs antibakteriella egenskaper som omlägnings – material jämfört med Aquacel Ag vid behandling av delhuds – brännskada</p>	<p>Kvantitativ, experimentell, prospektiv styrd studie med kontrollgrupp</p>	<p>Tio patienter med delhudsbrännskada som utförde tangentiell excision</p>	<p>Aquacel AG och Manukahonung hade bättre antibakteriell effekt på grampositiva bakterier än Tualanghonung. Manuka och Tualang honung hade bättre effekt på gramnegativa bakterier än Aquacel Ag</p>	<p>Hög</p>
<p>The effect of a honey based gel and silver sulphadiazine on bacterial infections of in vitro burn wounds</p> <p>Boekema et al. (2012).</p> <p>Nederländerna</p>	<p>Undersöka honungs bakteriedödande effekt på en mänsklig brännskada – sårmodell jämfört med silver sulphadiazine</p>	<p>Kvantitativ, experimentell, prospektiv styrd studie med kontrollgrupp</p>	<p>Mänsklig hud donerat från 13 friska individer och från 11 avlidna personer</p>	<p>Silver hade bättre bakteriedödande effekt än honung. Honung gav bättre läkningsresultat än silver</p>	<p>Hög</p>

<p>Wound contraction effects and antibacterial properties of tualang honey on full-thickness burn wounds in rats in comparison to hydrofibre</p> <p>Khoo et al. (2010).</p> <p>Malaysia</p>	<p>Utvärdera Tualanghonungs egenskaper för sårhäkning och antibakteriella effekter på fullhuds – brännskador på råttor.</p>	<p>Kvantitativ randomiserad djurförsök</p>	<p>36 Honråttor</p>	<p>Tualang honung hade bättre sårhäkningssegenskaper än hydrofibre silver och hydrofibre förband på fullhudsbrännskadan. Tualang hade bättre bakteriedödande effekt på bakterien Pseudomonas aeruginosa, hydrofibre silver och hydrofibre hade bättre bakteriedödande effekt på bakterien Acinetobacter baumannii. Samtliga metoder visade samma antibakteriella egenskaper för bakterien Klebsiella pneumonia.</p>	<p>Hög</p>
<p>Evaluation of the effects of honey on acute-phase deep burn wounds</p> <p>Nakajima et al. (2013).</p> <p>Japan</p>	<p>Klargöra effekten av honung som behandlingsmetod på fullhuds – brännskadesår under inflammations – fasen</p>	<p>Kvantitativ randomiserad djurförsök</p>	<p>126 Hanmöss, åtta veckor gamla.</p>	<p>Honungs grupperna hade bättre effekt på såret än silver sulfadiazine gruppen och obehandlade gruppen under de tre första dagarna. Dag fyra visades ingen signifikant skillnad mellan alla grupperna.</p>	<p>Hög</p>