

Kuusen pihkasalva – kansanperinteestä apteekin tiskille

Arno Sipponen

Pihkavoiteen käyttö ihon haavojen ja infektioiden hoidossa on vanhaa suomalaista ja varsinkin pohjois-suomalaista kansanlääkintää. Vuosisatojen ajan kuusen pihkaa on kotitekoisesti ”keitetty” voihin tai sian ihraan ja valmistettu näin ”voidetta”. Nyt kuusenpihkasta on kehitetty tasalaatuinen ja turvallinen haavanhoitotuote, jossa kuusen pihka on valmistettu formuloiduksi salvaksi (Abilar® Pihkasalva 10 %). Lääkelaitos on rekisteröinyt sen haavanhoitotuotteeksi edistämään infektoituneiden ja ei-infektoituneiden ihohaavojen paranemista. Salva on saatavissa vain aptekeista, mutta potilaiden hoitoon myös sairaaloissa ja terveyskeskuksissa.

Tutkimustulokset osoittavat, että pihkavoiteella on vahva gram-positiivisten bakteerien kasvua estävä vaikutus, mukaan lukien metisilliinille resistentti *Staphylococcus aureus* (MRSA) ja vankomysiinille resistentti enterokokki (VRE). Voide estää myös joidenkin sienien, kuten kynsisientä aiheuttavien dermatofyyttien, kasvun. Satunnaistettu kliininen potilastutkimus ja empiiriset potilashavainnot ovat osoittaneet pihkahoidon edistävän vaikeiden painehaavojen paranemista merkittävästi paremmin kuin vertailuhoito tai ns. ”käypä hoito”. Kuusen pihkasalvahoido on siksi merkittävä hoitovaihtoehto haavanhoidossa.

Suomessa ja muissa Pohjoismaissa pihkahoito on tunnettu vuosisatojen ajan. Kansa on käyttänyt kuusen pihkavoidetta lukuisiin ihoavaivoihin, kuten puhkaistujen paiseiden, haavojen, märkivien ihotulehdusten, kynsivallin tulehdusten, palovammojen, kynsisienien ja hyttysten puremien hoitoon. Tikkujen poistamiseen ihosta puhdasta pihkaa on käytetty Lapissa ”pihkavetona”.

Vaikka tieteellinen näyttö hoidon vaikuttavuudesta on puuttanut, on pihkahoitoa uskallettu käyttää haavanhoidossa koululääketieteen menetelmien rinnalla muutamissa Lapin terveyskeskuksissa. Pihkavoidetta on käytetty lähinnä vaikeiden kroonisten haavojen, kuten tulehtuneiden leikkaushaavojen, säärihaavojen ja painehaavojen hoitoon. Tilastoja ja tutkimuksellisesti käsiteltävää aineistoa hoidon tehosta ei kuitenkaan ole ollut käytettävissä. Potilaskorteissa löytyy vain maininta ”annettu pihkahoito”. Omat empiiriset kokemuksemme hoidosta ja hoitotuloksista ovat olleet lähes poikkeuksetta hyvät ja siksi poikkeuksellisen tutkimusprojekti katsottiin aiheelliseksi (1–3) (Kuva 1). Osana projektia toteutettiin monikeskustutkimus pihkasalvan hoitotehosta. Tähän tutkimukseen osallistui 11 terveyskeskusta eri puolilta Suomea. (Taulukko 1.) Koska tutkimukset osoittivat pihkasalvahoidon tehokkaaksi ja toimivaksi hoidoksi, salvasta on kehitetty kaikkien saatavilla oleva moderni haavanhoitotuote.

Mitä kuusen pihka on?

Pihkaa on havupuiden puuaineessa, kuoressa, oksissa sekä neulasissa. Pihka muun muassa suojaa vaurioitunutta puuta mikrobi-infektioilta (bakteerit, sienet). Pihkan määrä vaihtelee havupuulajista toiseen. Pihkaa muodostuu kaikissa havupuissa. Kuitenkin vain kuusen pihkaa on käytetty perinteisenä salvana haavahoidossa.

Pihkavoiteen koostumusta on tutkittu Metsäntutkimuslaitoksen (METLA) Vantaan ja Rovaniemen toimipisteissä, muun muassa kaasunestekromatografian (GLC) avulla (4–6). Pihka sinänsä on veteen liukenematon. Siitä kuitenkin liukenee veteen kromatografisten tutkimusten mukaan pieniä, mutta merkittäviä määriä di-terpeenisiä ja terpenoidisia hartsihappoja, lignaaneja sekä kumarihappoa. Vaikka liukenevat ainesmäärät ovat pieniä, niitä liukenee kuitenkin riittävästi takaamaan hoidollisen tehon. Lignaaneilla on voimakas antioksidanttinen vaikutus ja niillä on oletettavasti merkittävä vaikutus kudosten sekä solujen uudiskasvuun (regeneraatio) ja aineenvaihduntaan. Hartsihapot lieventävät pihkan ja pihkasalvan pääasialliset antimikrobiset ainesosat. Pihka ja pihkasalva ovat siis monimutkainen vaikutukseltaan erilaisten biologisten ainesosien seoksia.

Pihkavoide ei ole tervaa, mutta voi korvata entisen tervahoidon

Moderni pihkavoide on puhdistetun kuusen pihkan ja rasvan tasalaatuinen, teollisesti valmistettu seos, jossa puhdistettu pihka on sekoitettu formuloituun voidepohjaan. Nykyaikaisen pihkasalvan (Abilar® Pihkasalva 10 %) tai sen osien valmistuksessa tuotetta tai sen ainesosia ei missään vaiheessa kuumenneta. Näin vältetään siltä, että tuotettu salva ei ole ”tervaa” tai muutettu terväksi valmistuksen aikana.

Pihkan ohella myös terva on ollut tärkeä aine suomalaisessa

kansanparannuksessa, ja on myös ollut aikaisemmin osa ns. koululääketiedettä. Tervaa on sekoitettu erilaisiksi voiteiksi ja hauteiksi samalla tavalla kuin pihkaa ja tuotetta käytetty kuolion estämiseksi erilaisissa ihovammoissa. Hoito koululääketieteessä on kohdistunut pääasiassa psoriasikseen. Tervan valmistus perustuu puuaineksen ja pihkan kuumentamiseen juoksevaksi nesteeksi, jonka yhteydessä on mahdollista, että tuotteeseen syntyy ennalta arvaamattomasti syöpää aiheuttavia aineita. Tällainen vaara on olemassa myös silloin, kun pihkasalva valmistetaan kuumentamalla ja keittämällä voihiin tai eläinrasvaan kuten perinteisessä pihkasalvan valmistuksessa tehdään.

Euroopan unioni on rajoittanut ja kieltänyt tervan käyttöä juuri syöpävaaran vuoksi. Terva on ”kiellettyjen aineiden” listalla. Moderni pihkasalva ei sen sijaan ole tervaa, mutta sisältää samoja biologisia ainesosia kuin tervakin! Siksi ei ole hämmästyttävää, että monet pihkasalvaa käyttäneet potilaat kertovat saaneensa apua myös sellaisissa ihosairauksissa (esimerkiksi jotkut psoriasiksen muodot), joissa ennen terva oli koululääketieteen hoitomuoto. Nyt moderni pihkasalvahoido voisi korvata tämän kielletyn tervahoidon.

Pihkavoide on vahvasti antimikrobinen

Pihkavoiteen antibakteerisia ominaisuuksia on tutkittu HUSLAB:n, KTTL:n (HY) ja Metlan Rovaniemen mikrobiologian laboratorioissa (7). Bakteriviljelykokeet ovat osoittaneet, että pihkavoiteella on vahva bakteriostaattinen vaikutus Gram – positiivisiin bakteereihin, mukaan lukien metisilliinille resistentti *Staphylococcus aureus* (MRSA) ja vankomysiinille resistentti enterokokki (VRE) (8) (Taulukko 2). Gram –negatiivisista bakteereista pihkavoiteen kasvua estävä vaikutus on havaittu vain *Proteus vulgaris* – bakteerilla vaikkakin viitteitä on siitä, että myös joidenkin Gram – negatiivisten bakteerien kasvun estoa tapahtuu pihkasalvalla ainakin pienessä määrin (8). Pihkavoiteella on myös antifungaalinen vaikutus tiettyihin sienityyppeihin, varsinkin kynsisientä aiheuttaviin dermatofyytteihin.

Antimikrobisten ominaisuuksien mekanismit

Pihkasalvan ja sen hartsihappojen antimikrobinen vaikutus näyttää kohdistuvan bakteerien soluseinämään ja solukalvoon (8–10). Julkaisemattomien elektronimikroskooppisten tutkimusten mukaan soluseinämä paksuntuu ja solujen jakautuminen pysähtyy käsiteltäessä bakteereita pihkasalvalla tai hartsihapolla. Samanaikaisesti pihkasalva ja hartsihapot tuhoavat bakteerien soluseinämän protonigradientin (H⁺), jonka seurauksena solujen aineenvaihdunta pysähtyy. Hartsihapot toimivat ns. protonofooreina, heikentävät solukalvoja ja lisäävät niiden läpäisevyyttä (10). Tämä johtaa protonivarauksen purkautumiseen solumembraanissa, joka puolestaan johtaa ns. oksidatiivisen fosforylaation ”irtikytkentään”. Seurauksena bakteerisolujen ATP-tuotanto estyy ja solun energiavarastot ehtyvät (8).

Irtikytkentään ja solun energiantuotannon häiriintymiseen johtava mikrobin solukalvon heikkeneminen selittää pihkan bakteriostaattisen vaikutuksen (8). Bakterisolun, joka ei kykene tuottamaan ATP:tä riittävästi ei välttämättä heti kuole, mutta ei kykene myöskään jakautumaan eikä uusiutumaan.

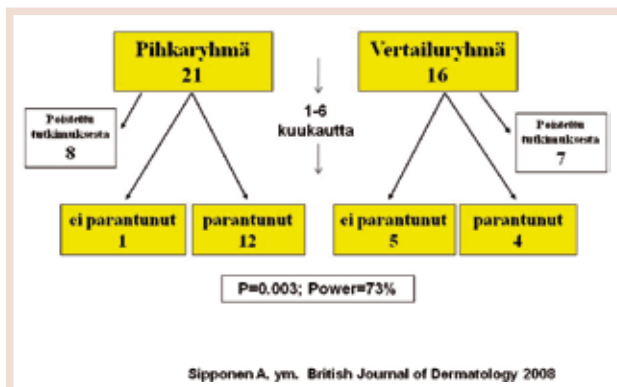
Pihkasalva on turvallinen

Luonnon pihka ei ole terveydelle nykytietämyksen valossa vaarallista. Luonnon pihkaa on syöty ja käytetty ”purukumina” vuosisatojen ajan kotilääkintänä – seikka, joka on varmasti edistänyt suuhygieniää entisiin aikoihin. Luonnon eläimistä karhu syö ennen talviunia pihkaa ja tekee siitä suolistoonsa ”tapin” ilman terveydellisiä haittoja tai kudosmuutoksia. Suomalainen väestö on altistunut luonnon pihkalle vuosisatojen ajan ilman merkittäviä haittavaikutuksia lukuun ottamatta melko harvinaista hartsiyliherkkyyttä.

Pihka, pihkasalva ja abietiinihappo eivät olleet mutageeni-



Kuva 1. Yli 90-vuotias naispotilas Kolarin terveyskeskuksesta, jolla kantapäässä oli vaikea painehaava. Kuvat ennen pihkasalvahoidon aloitusta ja 5 kuukautta hoidon jälkeen. Alkuperäinen kuva on julkaistu Suomen Lääkärilehdessä vuonna 2003. (Sipponen A, Lohi J. Suomen Lääkärilehti 2003;38:3775-3776).



Kuva 2. Satunnaistetun monikeskustutkimuksen tulos kaavamaisesti esitettynä. Potilaat olivat terveyskeskusten vuodeosastolla hoidossa olevia vanhoja ihmisiä, jotka sairastivat vaikeita (II-IV aste) painehaavoja. Potilasryhmät saivat pihkasalvahoidon tai kontrollihoidon (hydrofiber-sidokset) normaalin hyvän yleishoidon lisäksi. Hoitoaika 1-6 kuukautta. Hoito pihkasalvalla tai hydrofibersidoksilla voitiin toteuttaa hoitoajan kuluessa 13 potilaalla hoitoryhmässä ja 9 potilaalla kontrolliryhmässä. Pihkasalvahoido osoittautui tutkimuksessa merkittävästi tehokkaammaksi edistämään painehaavojen paranemista kuin vertailuhoido. Tutkimus on kokonaisuudessaan julkaistu englanninkielisenä kansainvälisessä lehdessä (Sipponen A, ym. Br J Dermatol 2008;158:1055-62).

sia Amesin testissä *Salmonella typhimurium* -kannoille TA98 ja TA100 (KTL; Kuopion laboratorio). Pihkasalvalla ja abietiinihapolla tehdyissä Amesin kokeissa käytettiin kahta *Salmonella typhimurium* -kantaa (TA98 ja TA100) sekä ilman metabolista aktivaatiota (rotan maksan S9-fraktio + kofaktorit) että sen kanssa (11). Mutageenisuutta (genotoksisuutta) ei havaittu edes sellaisilla abietiinihapon (yksi tärkeimmistä pihkan hartsihapoista) tai pihkan pitoisuuksilla, jotka aiheuttivat pihkasakan muodostumisen testimaljoille ja olivat jo selvästi bakteeritoksisia ennen varsinaista mutageenisuusanalyysiä. Sekä pihka, pihkasalva että abietiinihappo osoittautuivat jossain määrin toksisiksi vain salmonellakannalle TA100, mikä näkyi bakteeripesäkkeiden määrän alenevana trendinä viljelymaljalla pitoisuuden ja annoksen kasvassa. Solutoksinen vaikutus tulee esille kuitenkin vasta sellaisissa pitoisuuksissa, jotka ovat selvästi korkeampia kuin missä pihkan antimikrobinen ja hoidollinen vaikutus ilmenee. Samanlainen suurissa pitoisuuksissa tapahtuva, annoksesta ja ajasta riippuvainen sytotoksisuus nähdään eukaryoottisilla syöpäsoluilla soluviljelmässä.

Pihkasalva edistää vaikeiden painehaavojen paranemista

Pihkasalvan vaikuttavuutta vaikeiden painehaavojen hoidossa

on tutkittu eteenpäin suuntautuvassa, satunnaistetussa Suomen Lääkelaitoksen hyväksymässä monikeskustutkimuksessa vaikeata (II–IV aste) painehaavaa sairastaneilla potilailla (8) (Kuva 2). Tutkimus toteutettiin vuosina 2005–2007 11 suomalaisen terveyskeskuksen vuodeosastolla (Taulukko 1). Ennen tutkimuksen alkua tutkimukseen osallistuneista terveyskeskuksista nimettiin vastuulääkäri ja vastuullinen haavahoitaja, joka perehdytettiin hoitoon ja kirjanpitoon. Tutkimuksessa verrattiin pihkahoitoa hydrofibersidoksilla toteutettuun hoitoon (katsottiin ennen tutkimuksen aloittamista ns. ”käyväksi hoidoksi”). Pihkasalvaa ja verrokkivalmistetta käytettiin paikallishoitona siten, että infektoituneen tai runsaasti erittävän haavan haavasidokset vaihdettiin päivittäin ja ei-infektoituneen ja kuivan haavan sidokset vaihdettiin kolmen päivän välein. Infektoituneessa haavassa verrokkiryhmässä käytettiin hopeaa sisältävää hydrofibrerisidosta. Kummassakin ryhmässä noudatettiin samoja haavanhoidon hyviä hoitotyön yleiskäytäntöjä (asentohoito, haavan suihkuttelu, ihon paikallishoito). Tutkimus osoitti, että painehaavat paranivat merkittävästi paremmin pihkaryhmässä kuin vertailuryhmässä (8) (Kuva 2). Tutkimuksessa todettiin myös, että pihkahoidolla haavainfektioita aiheuttavat bakteerit saatiin hädettyä verrokkihoitoa tehokkaammin.

Pihkasalvan haavan paranemista edistävä vaikutus ei kuitenkaan selity yksinomaan sen antimikrobisella teholla. Haavojen parantuminen tapahtui kontrolloidussa potilaskokeessa tehokkaammin pihkasalvalla kuin verrokkihoidolla myös silloin, kun haavainfektio oli jo parantunut tai silloin, kun haava oli puhdas. Selitys tälle havainnolle on, että pihkan jotkut komponentit myös edistävät ihon paranemisreaktiota kasvutekijöiden kautta. Pihkan sisältämät lignaanit ovat yksi mahdollinen vaikuttaja-aine ja mekanismi tässä prosessissa.

Taulukko 1. Painehaavatutkimukseen (8) osallistuneet terveyskeskukset

Kolarin terveyskeskus
Muonion terveyskeskus
Kemin terveyskeskus
Rovaniemen terveyskeskus
Siilinjärven terveyskeskus
Ristijärven terveyskeskus
Paltamon terveyskeskus
Jyväskylän kaupungin terveyskeskus
Lahden kaupunginsairaala
Paimio / Sauvon terveyskeskus
Puolarmetsän sairaala, Espoo

Taulukko 2. Bakteerit, joita kohtaan pihkavoiteella on todettu kasvun estävä vaikutus elatusnesteviljelmässä*.

Gram-positiiviset kokit

Staphylococcus aureus
Staphylococcus epidermidis
Enterococcus faecalis
Enterococcus faecalis
Enterococcus faecium
Streptococcus pyogenes
Streptococcus agalactiae

Gram-positiiviset sauvat

Arcanobacterium haemolyticum

Gram-negatiiviset sauvat

Proteus vulgaris

*Taulukko on muokattu artikkelista Rautio ym. 2007

Hartsiallergia on pihkasalvahoidon vasta-aihe

Pihkan, pihkasalvan, ja myös tervan sisältämät hartsihapot voivat olla allergeenisia ja aiheuttaa allergisen reaktion iholla yliherkillä ihmisillä (12). Todettu tai epäilty hartsiallergiasta on siksi pihkahaavahoidon vasta-aine. Hartsiallergia on melko harvinainen, mutta kuitenkin huomioitava käytännön ongelma. Hartsiallergiaa on syytä epäillä, jos potilas saa ihoärsytyksen (iho punoittaa, kutiaa) esimerkiksi konttoriteipistä, liimasta tms. Pihkahoito on tietenkin välittömästi lopetettava jos allergisia oireita ilmenee, ja hoitoa on jatkettava jollain muulla tavalla.

Lopuksi

Moderni kuusen pihkasalvahoido on biologisesti toimiva ja objektiivisesti tehokas hoitomuoto, joka edesauttaa infektoituneiden ja ei-infektoituneiden ihohaavojen, ainakin painehaavojen, paranemista. Hoito ei ole tehotonta uskomushoitoa. Salvan vahva antimikrobinen ominaisuus merkitsee sitä, että salva edistää tulehtuneiden haavojen ja paiseiden paranemista ja estää haavoja sekä ihovammojen infektoitumista. Kynsisienten, ja jopa joidenkin psoriasismuotojen paranemista, salva auttaa empiiristen havaintojen perusteella.

Kaupallisena tuotteena apteekeista saatavana oleva moderni pihkasalva (Abilar® Pihkasalva 10 %) on Lääkelaitoksen rekisteröimä tuote, terveydenhuollon ”laite”. Salvaa voi ja saa käyttää vaurioituneella, sairaalla iholla edistämään infektioiden ja haavan paranemista. Lääkelaitoksen ja EU:n vaatimusten mukaisesti kehitetty, moderni kuusen pihkasalva täyttää säädetyt direktiivit terveydenhuollon tuotteista sekä laatuun ja turvallisuuteen liittyvien ISO standardien vaatimukset. Salvan tuotanto on myös määräysten mukaisesti tarkastettu ulkopuolisen laitoksen (Notified Body) toimesta. ✨



Arno Sipponen
LL
Repolar Oy

LÄHTEET:

- Lohi J, Sipponen A, Jokinen JJ, Vanha K. Kuusen pihkasta valmistetun voiteen käyttö haavojen hoidossa. Haava 2006;3:10-13.
- Sipponen A, Lohi J. Lappilainen pihkahoito – ”uusi” painehaavaumien hoitokeino? Kansanparannusta parhaimmillaan. Suomen Lääkärelehti 2003;38:3775-6.
- Sipponen A, Jokinen JJ, Lohi J. Resin salve from the Norwegian spruce tree: a ”novel” method for the treatment of chronic wounds. J Wound Care 2007;16:72-4.
- Saranpää P, Laakso T, Tikkanen M, Sipponen A, Rautio M, Jokinen JJ, Lohi J. Resin salve from Norway spruce (Picea Abies [L.] Karst.). Science & Technology of Biomass: Advances and Challenges. 2007; May 8-10.
- Sipponen A, Rautio M, Jokinen JJ, Laakso T, Saranpää P, Lohi J. Resin salve from Norway spruce – a potential method to treat infected chronic skin ulcers? Drug Metabolism Letters. 2007;1:143-5.
- Jouni Lohi, Arno Sipponen, Merja Rautio, Janne J. Jokinen, Pekka Saranpää. Resin-salve from Norway spruce - a potential method to treat infected chronic skin ulcers? Nordisk Congress of General Practice. Reykjavik 13-16.6.2007
- Rautio M, Sipponen A, Peltola R, Lohi J, Jokinen JJ, Papp A, Carlson P, Sipponen P. Antibacterial effects of home-made resin salve from Norway spruce (Picea abies). APMIS 2007;115:335-40.
- Sipponen A, Jokinen JJ, Sipponen P, Papp A, Sarna S, Lohi J. The evidence of beneficial effect of the resin salve in the treatment of severe pressure ulcers – A prospective, randomised and controlled multi-centre trial. Käsikirjoitus. Br J Dermatol 2008;158:1055-62.
- Franceschi VR, Krokene P, Christiansen E, Krekling T. Anatomical and chemical defences of conifer bark against bark beetles and other pests. New Phytologist 2005;167:353-75.
- Sikkema J, de Bont JAM, Poolman B. Mechanisms of Membrane Toxicity of Hydrocarbons. Microbiol Rev 1995;59:201-22.
- Maron DM, Ames BN. Revised methods for the Salmonella mutagenicity test. Mutat Res 1983;113:173-215.
- Estlander T, Jolanki R, Alanko K, Kanerva L. Occupational allergic contact dermatitis caused by wood dusts. Contact Dermatitis 2001;44:213-7.