

LPG JA PALOVAMMAIHON PEHMENEMINEN

J.P.GAVORY*, M. COSTAGLIOLA**, D.ROUGE**, O. GRIFFE***, L.TEOT***, F.STER*

*Dr. J. Ster's Physical Therapy Center 34240 LAMALOU LESBAINS ***"Felix Lagrot" Burn Center CHU RANGUEIL 31054 TOULOUSE **Regional Burn Center LAPEYRONIE Hospital 34295 MONTPELLIER

Avainsanat: Rehabilitaation - Evaluation - Burns - Massage

Käännös artikkelista: LPG and the cutaneous softening of burns. (translation)
JPN n°5 1996 English version

JOHDANTO

Hierontaa on käytetty vuosia parantamaan palovamman seurauksena syntyneen arpikudoksen fysikaalisia ominaisuuksia. Hypertrofoituneita fibroottisia alueita voidaan pehmittää suorilla ja varovaisilla liikkeillä. Kudosta, jonka fyysiset ominaisuudet (liikkuvuus, elastisuus) ja ulkonäkö (väri, laatu) on muuttunut, voidaan muokata 1-2 vuotta parantumisen jälkeen erityisen tekniikan avulla. Manuaalisia tekniikoita on kehitetty eteenpäin nostamaan ihoa ylöspäin alipaineen avulla, jolla aikaansaadaan ihon poimuttuminen.

LPG -laite on suunniteltu nostamaan ihoa ylöspäin imun avulla ilman, että aiheutetaan liiallista kuormitusta uudelle epidermikselle. Tutkimuksemme keskittyi laitteen vaikutuksiin seuraavilla alueilla:

- ihon elastisuus
- ihon nouseminen tulehdus nivelten tila,

jotka määriteltiin kliinisissä tutkimuksissa. Tämän jälkeen ne liitettiin ultraäänitutkimuksiin.

Vertailimme mainittujen parametrien tuloksia seuraavin tavoin:

- LPG -tekniikan jatkuva muoto
- LPG -tekniikan syklinen muoto
- Perinteinen manuaalinen hieronta

Tulokset osoittavat, että LPG -tekniikat ovat tehokkaampia kuin manuaalinen hieronta. Tämä menetelmä on hierontaan verrattuna tehokkaampi kollageenin mobilisoinnissa, ilman haitallista vaikutusta ihon pinnassa olevaan epiteeliin.

AKTIIVINEN RULLAUS (P.R.A.)

Tätä toteutetaan laajoille ihopinnoille ja erityisesti kehon takaosaan. Tätä hoitomuotoa toteutetaan arpeutumisen myöhemmässä vaiheessa.

Tämän hoitomuodon mukaan ottamisessa huomi-
oitavia seikkoja:

1. Kooltansa suurin mekaaninen hoitopää omaa suurimman imutehon. Tämän käytössä on oltava erityisen varovainen.
2. Rullien liike ja koko sallivat ihon tarkemman havainnoinnin
3. Imun ja rullien liikkeen yhdistelmä muokkaavat ihoa hyvin tehokkaasti.

ASETTAMINEN/ POISVETÄMINEN (P.R. - Touch-Withdraw)

Heti kuin mahdollista, aloitamme yleisesti käyttämämme toiminnon, joka antaa parhaat tulokset. Tämä sisältää hoitopään asettamisen palaneelle ihopinnaalle, imun, ihon vetämisen ja hoitopään poisvetämisen ilman hoitopään siirtämistä iholla.

Hoitoaiheet:

1. PRP:tä käytetään huonosti liikkuvaan ihoon. Käytetään keskikokoista hoitopäätä, jota liikutetaan samansuuntaisesti, kohtisuoraan tai tähden muotoisesti keskitasoisella imulla (3 A 8).
2. P.R.A:ta käytetään liikkuvan, mutta hypertrofisen ihon hoidossa alipainevoimakkuudella 3-6. Hoitopään liikuttaminen tapahtuu eri suuntiin.
3. P.R:ää käytetään erittäin huonosti liikkuvaan ihoon. Toteutetaan yksinkertaisesti ihoon kohdistuvaa imua. Imuteho on maksimaalinen (7-9).

KLIIININEN ARVIOINTI

Näitä hierontamenetelmiä käytetään vain ihon laadun tarkan arvioinnin jälkeen.

Tämä tehdään toistettavissa olevalla testillä, jonka tuloksia voidaan verrata:

- painallustesti (V.P.)
- ihon venyvyydesti
- ihon liikkuvuustesti
- nivelten liikelaajuuksien mittaus

Näiden arviointien lisäksi voidaan käyttää kaikututkimusta, joka mahdollistaa arpikudoksen rakenteessa tapahtuvien muutosten arvioimisen.

I. PAINALLUSTESTI

Kliininen testi arvioi ihon tulehdusta.

Se on viitteitä antava testi, jonka tuloksia voidaan käyttää vertailussa.

VÄLINEET JA MENETELMÄT

I: OSALLISTUJAT

Vertailimme 606 potilasta:

- 202 potilasta oli hoidettu manuaalisella hieronnalla 250 alueelta ennen v. 1992.
- 404 potilasta oli hoidettu 500 palovamma-alueelle v. 1992 jälkeen kahdella LPG tekniikalla:
 - 250 alueelle jatkuvalla imulla
 - 250 alueelle sykkivällä imulla

Muilta osin nämä potilaat olivat käyttäneet samoja hoitoja: hydraatio, kompressiovaatehoito, ihopoimun aktiivinen ja passiivinen mobilisointi, laitehoito, korkealla paineella toteutettu suihkutusta. Emme tehneet palovammojen hoitoon tai aiheutumiseen liittyen oletuksia.

II: VÄLINEET

Hierontalaitteita on kahdenlaisia. Niitä yhdistää seuraavat tekijät: Painepumppu, joka liitetään letkun välityksellä hoitopäähän, jossa on muutamia vaihdettavia kasetteja. Lisäksi imuteho on säädeltävissä. Hoitopäät yhtä lukuun ottamatta liikkuvat iholla kahden samansuuntaisen ja symmetrisesti sijaitsevan, samankokoisen rullan avulla.

Nämä laitteet ovat intensiteetiltään säädettävissä, mikä on oleellista turvallisuuden säilyttämiseksi. 650 millibaarin alipaine aiheuttaa imua ihotasossa. Kaksi rullaa pyörii vähentäen kitkaa ja näin aikaansaa ihopoimuun liikettä.

Toiset laitteet, M50 ja S70, omaavat lisäksi teholtaan ja ajaltaan säädettävissä olevan sykkivän imun.

Mahdolliset säädöt:

1. standardihoitopäät (pieni, keskikoko, suuri, pistemäinen)
2. vapaasti liikkuva hoitopää tai mekaanisesti toimiva hoitopää (suuri hoitopää): passiivisesti rullattu poimu (P.R.P.), aktiivisesti rullattu poimu (P.R.A)
3. imuteho: 1-9
4. ohjelmoitavissa oleva hoitoaika
5. sykkivä teho, 1-99
 - 1 vastaa sykettä joka 12,2 sekunti
 - 99 vastaa 12,5 sykettä joka sekunti
6. sykkivyyden suhde on imun kesto verrattuna tauon keston: yhdessä nämä muodostavat yhden sykkeen, joka voidaan säätää teholtaan välille 1-9. Tauon kesto on sama kuin hoitoaika, joka vastaa arvoa 5.
7. kunkin potilaan kohdalla käytetyt parametrit voidaan tallentaa. Tämä helpottaa niiden löytämistä seuraavalla hoitokerralla.

PASSIIVINEN RULLAUS (P.R.P.)

Tätä käytetään hoidon alussa. Ensimmäiset toimenpiteet suoritetaan arven ympäristössä. Ne toteutetaan säteittäisesti, jotta ympäriltä voidaan poistaa mahdollisimman paljon verenpurkaumaa. Heti kuin ihon kestävyys on lisääntynyt ja painallustestin tulos parantunut, aloitamme hoitamisen arven kohdalta pitkittäisin, poikittäisin ja ”tähten muotoisin” liikkein.

Mittauslaite koostuu ihon lämpöä mittaavasta laitteesta, kellosta, joka mittaa ajan kymmenyksen tarkkuudella, keskellä olevasta läpinäkyvästä pinnasta ja koverasta ulkopinnasta, joka on läpimitaltaan 15 mm.

Laitteen asettaminen hoitoalueelle mahdollistaa:

1. lämpötilan mittaamisen
2. ihon vaalentamisen

Normaalin värin palautumisaika on 3 sekuntia. Mitä lyhyempi aika, sitä enemmän ihossa on tulehdusta.

2 IHON VENYVYYSTESTI

Tämä kliininen testi arvioi:

- ihon laajentumisen määrää
- kiinnittävyyttä syviin kerroksiin

Testi suoritetaan teipin avulla:

Valitaan:

1-5 cm pinnan muodosta riippuen. Mitataan maksimaalisen venytyksen ja ihon relaksaation välisen etäisyyden ero. Tämä testi suoritetaan myös terveelle puolelle, jotta voidaan verrata ihon elastisuutta.

3 IHON LIIKKUVUUSTESTI

Ihon liikkuvuutta suhteessa alempiin kerroksiin ja ihon paksuutta on mahdollista mitata. Mitta-asteikon käytetään arvoja 0-5, joista 0 merkitsee maksimi kiinnittyvyyttä yritettäessä nostaa ihopoimua peukalon ja etusormen väliin.

Testi voidaan suorittaa kahdella sormella tai käsi suorana:

0. ihon nostaminen ei ole mahdollista
1. lievä ihon nouseminen
2. iho täysin nostettavissa

Mittaus sormien välissä tai rasvamittarilla

3. ihopoimun muodostaminen mahdollista
4. helposti muodostetun poimun mittaaminen
5. poimun rullaaminen

4 NIVELTEN LIIKKUVUUDEN PALAUTUMINEN

Tämä toteutetaan viikoittaisella seurannalla. Mittauslaitteet ovat:

- goniometri
- teippi

Suurimmassa osassa nivelten liikkuvuus mitataan asteen tarkkuudella.

Käden osalta:

<u>TPM</u>	Täysi passiivinen liikkuvuus Analyttinen, vertaileva, viittaava
<u>DPPPD</u>	Etäisyys sormenpäästä/ pitkien sormien osalta palmaarinen distaalinen poimu
<u>KAPANDJI Index</u>	Peukalon liikkuvuus
<u>Rachis</u>	Liikkuvuus, jota mitataan: <ul style="list-style-type: none">• Schoberin testillä• Rintakehän laajenemistestillä

5 IHON KESTÄVYYS

Ihon kestävyttä arvioidaan visuaalisesti yhteistyössä lääkärin, sairaanhoitajan ja fysioterapeutin kanssa: ulkonäkö, väri, arpeutuman yksityiskohdat.

PROTOKOLLA:

Testejä suoritettiin 606 potilaalle 750 alueella (3 x 250). Painamistesti (V.P.) suoritettiin kolme kertaa viikossa arpeutumisen jälkeen sekä 15. ja 30. päivän kohdalla. Testin suorittaja pysyi aina samana. Terapeutti ja testin suorittaja olivat eri henkilöt tutkimuksen objektiivisuuden säilyttämiseksi.

TYYPILLINEN HOITOKERTA:

- a. Potilaan asettelu:
Nivelten asento asetettiin niin, että iho oli relaksoituneena, mikä mahdollisti LPG:llä suoritettavan imun.
- b. Tekniset valinnat:
 - Hoitopään valinta (hoitoalueen toiminnot)
 - Imuteho
 - Taajuus
 - Sykli
 - Hoitotekniikka

Tämä tehdään potilaan tuntemusten mukaan, etenkin sietokykyä ja ihereaktiota tarkkaillen. Parametreja säädetään tarvittaessa.

- c. Hoitokerran jälkeen:
 - Potilasta opastetaan tarkkailemaan ihon tulehtumista (ihon väri)
 - Seurataan tarkasti tulehdusmuutoksia

TEKNIIKAN VALITSEMINEN PERUSTUU IHOTYYPPIIN

1. HUONOSTI LIIKKUVA IHO
 - Päämenetelmänä on P.R. (touch/ withdraw)
 - Arven hoitoaika riippuu tulehduksen asteesta ja ihon kunnosta. Pienellä alueella 10-20 imukertaa 3-4 minuutin ajan.
 - Hoitopään valinta riippuu myös ihon kunnosta. Todellisuudessa

mitä suurempi hoitopää on, sitä suurempi merkitys imulla on.

Käänteisessä järjestyksessä aloitetaan pistemäisellä hoitopäällä, sitten pienellä ja lopulta keskikokoisella hoitopäällä.

Jäykkien sormien hoidossa aloitamme imun I.P.P:n lateraalipuolelta vapauttaaksemme niin paljon kiinnikkeitä kuin mahdollista.

2. IHO JOKA ON SUHTEELLISEN LIIKKUVA

Alussa käytämme keskikokoista hoitopäätä. Käytetään P.R.P. -tekniikkaa joissa imuteho on noin 50 % maksimista. Rullien avulla toteutettava ihopoimun siirtäminen on ensimmäisellä kerralla kivuliasta. Aikanaan, kun kivuntunne vähenee, imutehoa lisätään ja hoitopää vaihdetaan suurempaan.

- Hoidon lopussa käytämme ES2 hoitopäätä. Tällä hoitopäällä suoritetaan P.R.A. -tekniikkaa
- Ihon tilan seuraaminen on tärkeää tämän hoitopään suuren imutehon vuoksi. Me ylitämme harvoin 50 %:n tehon.

3. LÖYSÄ MUTTA HYPERTROFINEN IHO

Kuten edellisessä kappaleessa, aloitamme keskikokoisella hoitopäällä.

- Kehityksen nopeus on suorassa suhteessa imutehon lisäämiseen
- Hoitopää valitaan palovamman laajuuden mukaan.
- Kaikissa tapauksissa ihon huolellinen tarkastelu ja tulehdusmerkkien havainnointi on tärkeää.
- Hoitoliikkeet on oltava hitaita ja kontakti ihoon on säilytettävä.

ERITYISTAPAUKSET

Olemme käyttäneet LPG:tä silmäluomiin. Kaikissa näissä tapauksissa:

- Vältetään painamista
- Käytetään pienintä hoitopäätä
- Tekniikan alkuvaiheessa käytetään P.R. -tekniikkaa ja ajan myötä P.R.P -tekniikkaa erisuuntiin toteutettuna.

Potilaiden reaktioita tulee seurata.

TULOKSET:

Tuloksissa huomioidaan kukin testi ja kunkin potilaan tilanteen eteneminen.

I - PAINALLUSTESTI

Testi täytyy tehdä viimeistään puoli tuntia hoidon päättymisen jälkeen.

Testissä on kaksi osaa:

- a. 30 hierontapäivän jälkeen syklinen LPG-tekniikka on selvästi vähemmän aggressiivinen kuin jatkuva tekniikka. Perinteinen hieronta tulee kolmantena (Taulukko 1).
- b. Testiajan aikaisempi nousu syklistä LPG-tekniikalla osoittaa nopeampaa tulehdustilan vähentymistä.

Me aloitamme hoidon syklistä LPG-tekniikalla välttääksemme:

- kipua
- hypervaskularisaatiota
- ihoärsytystä

Aloitamme noin 2 kk palovamman arpeutumisen jälkeen. Seuraava hoitotekniikka on "touch - withdraw", joka soveltuu paremmin ja on tehokkaampi vähemmän tulehduksellisen ihon hoitoon.

2 - IHOPOIMUTESTI

Tässä tutkimuksessa on vaikeaa osoittaa määrällisesti hieronnan vaikutukset, koska 30 päivän hoitoaika on liian lyhyt. Tämä testitulokset parantui nopeimmin jatkuvalla LPG:llä toteutettuna, sitten syklistä LPG:llä ja hitaimmin perinteisellä hieronnalla.

Testipotilaamme olivat melko samantyyppisiä, mutta on tarpeen huomioida yksilölliset palovammoihin ja niiden hoitoon liittyvät erot. Yleisesti ottaen meillä on kahdentyyppisiä potilaita:

- suurimmaksi osaksi potilaiden palovamma on tapahtunut äskettäin ja testitulokset ovat välillä 0-1.
- potilaita, jotka palaavat ylläpitävään hoitoon, ihopoimu testitulokset ovat välillä 3-4 (Taulukko 2).

3 - VENYVYYSTESTI

Kehitys on nopeinta jatkuvalla LPG:llä toteutettuna, sitten syklistä LPG:llä ja hitainta manuaalisella hieronnalla. Matemaattista arviointia ei voitu suorittaa johtuen arpeutuneiden alueiden suurista eroavaisuuksista.

	Parani	Pysyi samana	Huononi
Manuaalinen hieronta	62 (T+8/10 sek.)	187	1
Syklinen LPG	103 (T+8/10 sek.)	145	2
Jatkuva LPG	105 (T+8/10 sek.)	141	4

Taulukko 1: Tulokset 30. päivän kohdalla.

	Jatkuva LPG	Syklinen LPG	Manuaalinen hieronta
	Do D30	Do D30	Do D30
0	172 52	161 59	166 104
1	44 119	49 111	47 86
2	24 35	29 36	27 26
3	7 18	8 17	7 14
4	2 19	3 21	3 13
5	1 7	0 7	0 7

Taulukko 2

sista. Kuitenkin, kuuden fysioterapeutin ja toimintaterapeutin mielipiteet olivat yhtenevät; jatkuvalla hoitotekniikalla "touch - withdraw" on kaikkein tehokkain ja käytetyin. Toiseksi tulee syklinen muoto. Valintaa ohjaa ihon tulehdustilan kehitys.

4 - NIVELTEN ARVIOINTI

Tutkimuksen tässä vaiheessa on vaikea määrällisesti osoittaa saavutetut hyödyt. Joka tapauksessa on aiheellista korostaa LPG:stä saatavia etuja palovammojen hoidossa. Yleisesti ottaen jatkuvana annettu LPG vaikuttaa nivelten palautumiseen 2/3 tapauksista. Sitten tulee syklinen muoto, joka ylittää selvästi manuaalisesta hieronnasta saatavan vaikutuksen. Tämä vaikutus on erityisen merkittävää, koska tietyt alueet, kuten kasvot ja kädet, ovat vaikeasti hoidettavissa.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Palovammoihin käytetyn LPG-hoidon tulokset ovat erittäin rohkaisevia, erityisesti hoidettaessa ihonalaisia kiinnikkeitä. Mielestämme yhdistetty alipainehoito ja kompressiovaatehieronta terapia on täydellinen esimerkki kollageenipitoisen arven mekaanisesta hoidosta. Neljän vuoden kokemus on opettanut meitä hoitamaan erittäin tarkalla tavalla tulehduksellista arpea. LPG -tekniikassa on tärkeää sen mekaaninen muunneltavuus: taajuus, imu, rytmisyys ja hoitopään pinta ovat parametreja joita voidaan vaihdella arvessa tapahtuvan kehityksen myötä.

KIRJALLISUUS

- M.ROMAIN, P. GINOUVES, P.A. DURAND, G RIERA, Y. ALLIEU "La stimulation vibratoire transcutanée en algologie" Annales de Réadaptation et de Médecine physique, 32 (1989) 63–69, Elsevier, Paris