대한한방내과학회지 제32권 1호(2011년 3월)
Korean J. Orient.Int. Med. 2011:32(1)68-74

赤石脂散과 托裏消毒飮의 火傷治療 효과

이대현*, 한현진*, 서의석**, 정현숙***, 강세영*, 장인수*
*우석대학교 한의과대학 한방내과학교실, **보은병원, ***효사랑병원

The Effect of *Jerksukji-san* and *Tangnisodok-eum* on burn

Dae-hyun Lee*, Hyun-jin Han*, Eui-seok Seo**, Hyun-suk Jeong***, Sei-young Kang*, In-soo Jang*
*Dept. of Internal Medicine, College of Korean Medicine, Woo-Suk University
**Boeun Hospital, ***Hyosarang Hospital

ABSTRACT

Objectives : The present study was conducted to determine whether *Jerksukji-san* and *Tangnisodok-eum* have an effect on treatment of burn.

Methods : 24 male rats were randomly divided into 4 groups. Burns were created by scalding on the skin surface. Immediately after being burned, the rats of group 1 were applied with silver sulfadiazine ointment topically on the burn wound. The rats of group 2 were applied with *Jerksukji-san* ointment topically and administrated *Tangnisodok-eum* orally. The rats of group 3 were applied with *Jerksukji-san* ointment topically. The rats of group 4 were cleaned with saline solution. All treatments were applied twice a day. After 3 and 7 days the inflammatory cellularinfiltration and epidermal gap were measured. Data were analyzed by one-way ANOVA and Kruskal-Wallis test.

Results : The rats of groups 1 and 2 showed a statistically narrow epithelial gap compared with those of groups 3 and 4 on the third and on seventh days ($p<0.05$). Group 3 showed a statistically narrow epithelial gap compared with group 4 on the third and seventh days ($p<0.05$). The decrease of inflammatory cellularinfiltration observed in group 2 was bigger than in the other groups (group 2>1>3>4) on the third and seventh days.

Conclusions : These results demonstrate that *Tangnisodok-eum* and *Jerksukji-san* ointment are effective to treat burn, and it is necessary for clinical study to better ascertain this method.

Key words : burn, *Jerksukji-san*, *Tangnisodok-eum*

Ⅰ. 서 론

火傷은 인체에 열이 가하여 짐으로써 피부조직이 손상되는 질환으로 火焰, 熱湯, 電氣, 化學物質 등이 주원인이 되는데, 그 중 熱湯에 의한 경우가 50% 이상을 차지하고 있으며, 연령, 생활수준 또는 직업에 따라서도 영향을 받게 되며, 일반적으로 저소득층에서 화상으로 인한 위험도와 사망률이 더욱 높은 것으로 보고되고 있고, 특히 4세 이하에서는 70-80% 이상이 熱湯에 의한 火傷이라고 알려져 있다[1,2]. 火傷에 대하여 古代文獻에서는 火燒瘡, 湯火傷, 火瘡, 湯潑火傷 등으로 표현하고 있다[3].

火傷은 피부 손상의 정도에 따라 크게 1도, 2도, 3도 및 4도 화상의 4가지로 구분되는데, 최근에는 部分層 火傷과 全層 火傷의 2가지로 구분하기도

· 교신저자: In-soo Jang 2-5 Junghwasan-dong 2-ga, Wansan-gu, Jeonju, Jeonbuk, South Korea
Department of Internal Medicine, College of Korean Medicine, Woo-Suk University
TEL: +82-63-220-8608 FAX: +82-63-220-8616
E-mail: mackayj@hanmail.net

하며, 피부 손상의 정도에 따라 火傷治療의 원칙이 결정된다[4,5].

火傷은 산업의 발달과 사회생활의 변천으로 석유, 가스, 화학약품 등을 다량으로 사용함에 따라 발생빈도가 증가되고 있으며, 重症의 火傷은 의료기술의 향상에도 불구하고 국내에서 산업장 사고와 각종 대형사고의 증가로 매년 증가되어 외과 사망률 중 화상환자 사망률이 가장 높다고 보고되어 있다[6]. 이에 따라 火傷治療에 대한 需要가 증가하고 있으며 전문적인 火傷治療施設과 治療法 開發의 필요성이 대두되고 있으나, 현재 火傷患者에 대한 전문시설이 부족하고, 火傷을 治療함에 있어서 대부분이 洋方的 治療에 의존하고 있는 실정이다.

현재 洋方的 治療에 상용되고 있는 火傷 軟膏는 항생제와 면역억제제 등이 첨가되어 있는 것이 대부분이다. 2차 감염이나 염증반응을 억제하는 등 부가적인 증상만을 억제한 상태에서 자연 치유력을 기대하는 것으로 적극적인 치료의 개념이 아니다[7,8]. 그러므로 火傷의 治療에 있어서 신속한 治療效果와 동시에 새살을 돋게 하고 흉터를 최소화시킬 수 있는 治療 方法의 開發이 요구되고 있다.

韓方에서 火傷治療가 보고된 예는 皮膚火傷에 子根 梔子 복합제제를 사용한 연구[9], 沒藥을 도포한 연구[10], 種大黃을 도포한 연구[11], 消炎藥鍼과 托裏消毒飮의 복합치료를 시도한 연구[12] 등이 소수 있었으나, 그 증례가 많지 않거나 實際 臨床에서 사용하기 용이하지 않은 경우가 많았다.

이에 저자는 臨床에서 사용 가능한 새로운 韓方 火傷治療法에 대한 火傷治療效果를 평가하기 위하여, 2도의 皮膚火傷을 입힌 白鼠에 赤石脂散 軟膏를 도포하거나 托裏消毒飮을 함께 복용시킨 후, 이들의 표피재생, 염증세포의 침윤도 변화, 조직학적 변화에 대한 연구를 시행하였고, 이에 대해 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

Ⅱ. 연구 재료 및 방법

1. 실험용 동물 및 약재

1) 실험동물

실험동물은 피부병변이 없는 생후 9주령(몸무게 250.75±2.38g)의 Sprague-Dawley계 수컷 흰쥐(KOATECH, Pyongteak, Korea) 24마리를 사용하였다. 실험기간 동안 사육실 환경은 23±2℃를, 상대습도 50±5%를 유지하였다. 12시간 인공조명 하에서 바이오 클린 케이지에 2마리씩 분리하여 사육하였으며, 랫드(동물)용 고형사료(신촌실험동물사료, 신촌사료주식회사, 서울)와 물을 자유롭게 먹게 하였다.

2) 赤石脂散의 조제

본 실험에 사용한 赤石脂散의 藥劑 구성과 분량은 東醫寶鑑을 기준으로 하여, 赤石脂 Halloysitum Rubrum, 寒水石 Glauberitum, 大黃 Rhei Radix Et Rhizoma을 모두 同量 細末混合하였으며, 그 분말을 체눈금 0.6mm체로 거른 후, 약재분말과 바세린의 중량을 1:1 비율로 바세린에 개어 軟膏로 제조하였다. 藥材는 우석대학교 부속전주한방병원에서 확인, 구입한 후 精選하여 사용하였다.

3) 托裏消毒飮의 조성

본 실험에 사용한 托裏消毒飮의 藥劑 구성과 분량은 方藥合編을 기준으로 하였다. 藥材는 우석대학교 부속 전주 한방병원에서 확인, 구입한 후 精選하여 사용하였다. 托裏消毒飮 5貼을 증류수 3000mL에 넣고 3시간 동안 煎湯한 후, 餘液 900mL를 얻어 濾過하였다.

4) 실버설파디아진 연고의 조성

본 실험에 사용된 실버설파디아진 연고는 동화약품(주)(Dong-wha Pharmaceutical Co., Ltd.; Seoul, Korea)을 구입하여 사용하였으며, 연고 1g중 silver sulfadiazine(약전) 10.0mg, 파라옥시안식향산메칠(약전) 2.0mg을 포함하고 있다.

2. 화상 유도와 치료 방법

1) 화상 유도

화상 유도 24시간 전에 전동 이발기(HA 944, Hansung Co., Korea)를 사용하여 등과 허리부위에서 5 cm × 5 cm면적의 털을 깎은 후, 전신마취 하에서 직경 10 mm의 원통을 통해 90℃의 물을 10초 동안 피부에 접촉하여 78.5 mm^2 크기의 2도 화상을 유발시켰다. 화상 유도 후 흰쥐를 1군(실버설파디아진 외용), 2군(赤石脂散 외용과 托裏消毒飮 투여), 3군(赤石脂散 외용), 4군(무처치 대조군)에 각각 6마리씩 무작위 배정하였다.

2) 치료 방법

火傷誘發 직후부터 7일 까지 1군은 생리식염수로 상처를 닦은 후 火傷部位에 실버설파디아진 연고를 2-3 mm의 두께로 1일 2회 도포하였고, 2군은 1군과 같은 방법으로 赤石脂散軟膏를 도포하면서 이와 함께 托裏消毒飮 5 mL/kg을 1일 2회 경구투여 하였다. 3군은 赤石脂散軟膏를 2-3 mm의 두께로 1일 2회 도포하였다. 4군은 1일 2회 생리식염수로 상처를 닦고 기타 다른 처치를 하지 않았다.

3. 화상치유 변화 분석을 위한 과정

1) 조직학적 검사

실험동물은 마지막 처치 직후 에테르 마취하에 희생한 후 火傷部位의 피부를 직경 약 6 mm의 생검 펀치로 적출하고 조직의 수축을 방지하기 위해 카드보드에 붙인 다음 즉시 10% phosphate buffered formalin용액에 고정하였다. 고정한 조직 표본을 자동침투기(Shandon Life Science International Ltd., Rumcorn, England)에 넣어 계열 상승 알코올로 탈수하고, xylene투명과정을 거쳐 조직의 절개면이 직각이 되도록 파라핀으로 포매한 다음 회전식 박절기(HM 340E, Microm Laborgeräte GmbH, Walldorf, Germany)를 사용하여 절개면 중앙부에서 수직 방향으로 5㎛의 두께로 박절하여 연속절편을 제작하였다. 조직 절편을 유리 슬라이드에 정위치로 부착하여 1시간 동안 60℃의 slide warmer에 건조시킨 다음 xylene으로 탈 파라핀하고, 하강계열 알코올을 거쳐 함수, 수세시킨 후 Hematoxylin-Eosin(H-E) 염색을 시행하였다.

2) 표피 변화 및 간격 측정

H-E염색한 조직 슬라이드를 광학현미경(Olympus BH2)으로 관찰하여 火傷部位에 재생된 표피 부위를 40배 및 100배로 확대한 후 CCD카메라(Toshiba IK-40)로 영상을 포착하여 TIF(tagged image file)로 저장하였다. 포착한 영상을 컴퓨터를 이용하여 영상분석 프로그램(Image-Pro® Plus ver 4.01, Media Cybernetics, Inc., Silver Spring, U.S.A.)으로 표피의 간격을 측정하였다.

3) 염증세포 침윤 계측

H-E염색한 조직 슬라이드를 광학현미경(Olympus BH2)으로 관찰하여 火傷部位를 200배로 확대한 후, CCD카메라(Toshiba IK-40)로 영상을 포착하여 TIF(tagged image file)로 저장하였다. 모든 영상은 광학현미경 빛의 강도와 영상분석프로그램의 영상조절 기능을 이용하여 실제 염색과 가장 유사한 영상을 얻었다. 포착한 영상을 컴퓨터를 이용하여 영상분석 프로그램(Image-Pro® Plus ver 4.01, Media Cybernetics, Inc., Silver Spring, U.S.A.)으로 포착한 영상의 휘도값을 조절하여 염증세포의 색과 배경의 색을 분리한 다음, 염증세포를 관찰하여 0=염증세포 없음, 1=염증세포의 경한 국소 출현, 2=염증세포의 중등도 출현, 3=염증세포의 심한 출현으로 나누어 등급을 부여하였다.

4) 통계분석

표피 간격 차이를 비교하기 위해 one-way analysis of variance(ANOVA)에 이어 Duncan 다중순위검정으로 사후 검정하였다. 염증세포 침윤 정도 차이를 비교하기 위해 Kruskal-Wallis검정하였다. 각각의 수치는 평균 ± 표준편차(mean ± S.D.)로 표시했으며, 통계적 유의수준은 $P<0.05$로 하였다. 통계분석은 SPSS/WIN 12.0을 사용하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 표피의 조직학적 변화

처치 3일 후 실버설파디아진 외용군(1군) 및 赤石脂散 외용과 托裏消毒飮 복용군(2군)은 표피 基底層에서 부터 각질형성세포가 증식하여 표피 결손부위의 가피 사이로 이동하고 있었으며 표피 결손부위를 상당부분 덮고 있었다. 赤石脂散 외용군(3군), 대조군(4군)의 표피는 계속 박리되어 있었으며 표피 결손부위를 완전하게 덮고 있는 사례가 없었다.

처치 7일 후 실버설파디아진 외용군(1군)은 67%, 赤石脂散 외용과 托裏消毒飮 복용군(2군)은 50%에서 새로운 각질형성세포가 증식 이동하여 표피 결손부위를 완전하게 덮고 있었으며, 赤石脂散 외용군(3군)은 각질형성세포가 증식 이동하여 표피 결손부위를 거의 대부분 덮고 있었고, 대조군(4군)은 표피 결손부위가 남아 있었다(Fig. 1).

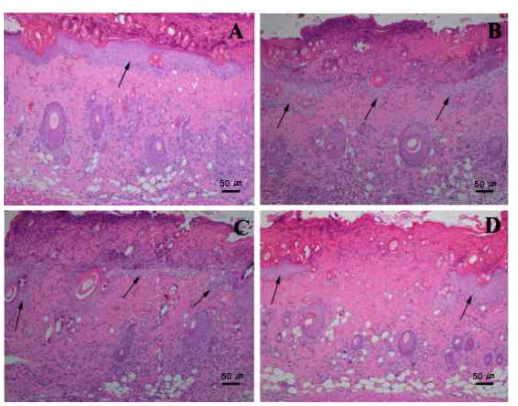

Fig. 1. Histological Appearance of the Epidermis on Seventh Day after Burn.

Photomicrographs show keratinocytes of group 1(A), group 2(B), group 3(C) and group 4(D). (Hematoxylin and eosin stain, x100, bar=50 ㎛).

2. 표피 간격의 변화

실버설파디아진 외용군(1군), 赤石脂散 외용과 托裏消毒飮 복용군(2군), 赤石脂散 외용군(3군), 대조군(4군)의 표피 간격은 Table 1과 같았다.

처치 3일 후의 표피 간격을 일원분산분석한 결과 유의한 차이가 있었으며($p=0.001$), 이를 Duncan 다중순위검정으로 사후검정한 결과 1군과 2군의 표피 간격이 3군과 4군보다 유의하게 좁았고($p<0.05$), 3군의 표피 간격이 4군보다 유의하게 좁았다($p<0.05$).

처치 7일 후의 표피 간격을 일원분산분석한 결과 유의한 차이가 있었으며($p<0.001$), 이를 Duncan 다중순위검정으로 사후검정한 결과 1군과 2군의 표피 간격이 3군과 4군보다 유의하게 좁았고($p<0.05$), 3군의 표피 간격이 4군보다 유의하게 좁았다($p<0.05$).

Table 1. Mean and Standard Deviation of the Epithelial Gap(mm) after Burn in the Four Groups

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	P
Day3	0.67 ±1.15^{B}	0.94 ±0.95^{B}	1.78 ±0.72^{A}	2.76 ±0.31	.001
Day7	0.07 ±0.11^{B}	0.33 ±0.37^{B}	0.92 ±0.42^{A}	1.45 ±0.45	.000

A : The value of Group 4 was significantly higher than value of Group 3 by post hoc with Duncan multiple range test ($p<0.05$).
B : The values of Group 3 and 4 were significantly higher than values of Group 1 and Group 2 by post hoc with Duncan multiple range test ($p<0.05$).

3. 염증세포 침윤의 조직학적 변화

처치 3일 후 赤石脂散 외용과 托裏消毒飮 복용군(2군) 및 실버설파디아진 외용군(1군)은 재생된 표피 아래의 진피에 큰포식세포와 호중구 등 염증세포가 부분적으로 침윤되어 있으나, 赤石脂散 외용군(3군)의 경우에는 가피 아래의 진피에 많은 염증세포가 침윤되어있으며, 대조군 (4군)은 가피 아래의 진피에 많은 염증세포가 광범위하게 침윤되어 있었다.

처치 7일 후 赤石脂散 외용과 托裏消毒飮 복용군(2군) 및 실버설파디아진 외용군(1군)은 재생된

표피 아래의 진피에 염증세포가 약간 출현하였으나, 赤石脂散 외용군(3군)과 대조군(4군)은 진피에 많은 염증세포가 침윤되어 있었다(Fig. 2).

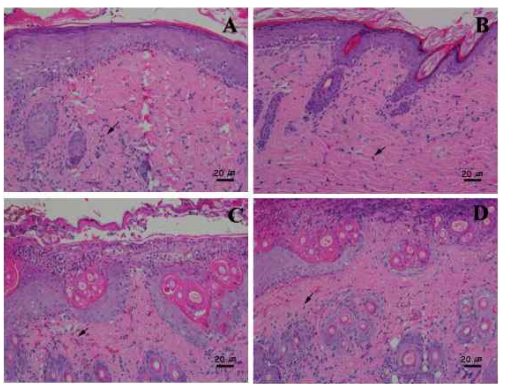

Fig. 2. Histological Appearance of the Epidermis on Seventh Day after Burn.

Photomicrographs show inflammatory cellularinfiltration of group 1(A), group 2(B), group 3(C) and group 4(D). (Hematoxylin and eosin stain, x200, bar=20 ㎛).

4. 염증세포 침윤정도 변화

처치 3일 및 7일 후 진피 내 분포하고 있는 큰포식세포와 호중구 등 염증세포 침윤 정도를 관찰한 결과는 Table 2와 같았다. 처치 3일 후 진피 내 분포하고 있는 큰포식세포와 호중구 등 염증세포 침윤 정도를 관찰한 결과 적석지산외용과 托裏消毒飮 투여군(2군), 실버설파디아진 외용군(1군), 赤石脂散 외용군(3군), 대조군(4군) 순으로 염증세포의 침윤이 적게 나타났으며 Kruskal-Wallis검정 결과 통계학적으로 유의하였다($p<0.05$).

처치 7일 후 진피 내 분포하고 있는 큰포식세포와 호중구 등 염증세포 침윤 정도를 관찰한 결과 托裏消毒飮 투여군(2군), 실버설파디아진 외용군(1군), 赤石脂散 외용군(3군), 대조군(4군) 순으로 염증세포의 침윤이 적게 나타났으며 Kruskal-Wallis 검정 결과 통계학적으로 유의하였다($p<0.05$).

Table 2. Mean and Standard Deviation of the Inflammation Score after Burn in the Four Groups

	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	P
Day 3	1.33 ±0.52	0.94 ±0.95	1.50 ±0.84	2.67 ±0.52	0.025
Day 7	1.17 ±0.41	0.33 ±0.37	1.33 ±0.52	2.17 ±0.41	0.032

Ⅳ. 고찰 및 결론

대개의 火傷은 가정에서의 부주의로 인한 경우가 많고, 특히 우리나라는 뜨거운 음식물을 좋아하는 음식문화의 특성상 부엌에서의 火傷이 많은 편이고, 최근에는 인구의 증가 및 산업의 高度化에 따른 산업체나 교통사고로 인한 重症火傷이 더욱 증가하는 추세이다[1]. 때문에 火傷治療에 대한 수요가 증가하고 있으며 전문적인 火傷治療施設과 治療法 開發의 필요성이 대두되고 있다.

火傷의 病因인 火와 熱은 陽邪로서, 病의 轉變이 신속하고, 쉽게 毒으로 변해 心을 공격하여, 陰液을 傷하므로, 沸水, 烈火 등은 일단 肌體를 빠르게 傷해서 肌膚를 潰爛시키고, 經脈을 損傷하며, 氣가 閉塞되어 紅腫, 熱痛, 水泡 등의 外症이 생기게 된다. 熱毒이 內侵하면 局部 發生하는 病變 외에 全身의 陰陽, 氣血, 津液의 紊亂을 초래하여 심한 경우 生命에도 지장을 끼치게 된다[3].

洋方에서의 火傷治療는 일반적으로 소독과 국소연고제를 도포하는 방법으로 이루어지며, 重症의 경우에는 대량의 수액투여와 함께 피부 이식술 등이 행해진다[13]. 심한 火傷의 경우 치료시 수액요법과 도포제에 의한 2차 감염 방지, 광범위한 경우 피부이식술을 통한 방법으로 대다수의 치료가 이루어지고 있는 실정이며, 火傷의 치료제로는 Silver sulfadiazine등의 항생제 연고 등이 많이 사용되고 있다[14]. 火傷治療시 연고제의 작용은 피부조직에 대한 保護膜 구실을 제공하여 2차 감염이나 염증반응을 억제하여 생체내의 자연치유력에 의존하여

여러 증상을 개선시키고자 하는 것이다[15]. 그러나 火傷患者의 治療시 창상 부위에 항생제를 투여하는 것은 섬유아세포의 증식과 collagen 기질의 형성이 중요한 역할을 하는 창상 치유에 있어서, 항생제 등이 세포에 미치는 영향 등으로 창상 부위의 재생속도를 지연시킨다는 연구결과도 보고되고 있다[14].

韓醫學에서는 火熱毒이 내부로 침입하지 않도록 患部에 外治하는 방법으로 赤石脂散, 保生救苦散, 黃柏散, 氷霜散, 四黃散 등의 活血, 止痛, 消腫, 解毒하는 약물을 부착하였고[16], 內治하는 방법으로 火盛傷陰인 경우에 淸熱解毒養陰하고, 陰損及陽하는 경우 淸熱解毒 養陰益氣하고, 氣血兩虛하면 調補氣血하며, 陰傷胃敗인 경우에는 養陰益胃하는 治法을 쓴다[17]. 火傷은 火熱에 의한 급성손상으로서, 治療에 있어서 피부를 통한 빠른 흡수치료가 우선시되므로 外用藥의 활용은 매우 중요하고, 또한 火傷에는 다양한 생리병리학적 기전들이 관여하므로[16] 치료는 반드시 全身的 療法을 전제로 해야 하며, 火傷治療硏究 또한 內服湯劑의 연구가 병행 되어야만 한다.

본 연구에서는 保生救苦散, 黃柏散, 氷霜散, 四黃散 등의 韓方火傷治療 外用藥들의 기본이 되는 약재인, 大黃, 赤石脂, 寒水石으로 구성된 赤石脂散을 선택하여 韓方 火傷治療의 효과를 증명하려 하였으며, 이와 더불어 托裏消毒飮을 함께 복용시킨 군에 대한 실험을 함께 시행하여, 韓方 火傷治療에 있어서 內外兼治의 효능 또한 증명하려는 시도를 하였다.

본 연구에서 양성대조군으로 사용된 Silver Sulfadiazine은 火傷局所治療劑로서 1968년 Fox에 의해서 처음 개발된 약제이다. 이 약제는 火傷瘡面의 體液과 접촉하면 Sulfadiazine과 분리된 은이온이 細菌酵素의 Sulfhydryl group과 DNA와 작용하여 殺菌作用(baiteriostatic)을 보강하는 것으로, 현재 화상창상감염에 의한 패혈증을 예방하기 위한 가장 적합한 국소치료제로서 받아들여지고 있으며, 화상부위의 2차 감염을 예방하는데 가장 많이 처방되어지고 있는 약물이다[18].

본 연구에 사용된 赤石脂散연고는 赤石脂, 寒水石, 大黃으로 이루어져 있으며, 〈丹溪心法〉에 물에 개어 湯火傷瘡의 치료에 사용한다고 되어 있다[19]. 托裏消毒飮은 補益氣血 消毒消潰 生肌하는 처방으로 透濃散(黃芪 當歸 皂角刺)에 金銀花 陳皮 天花粉 防風 白芷 川芎 桔梗 厚朴을 加한 방제로 볼 수 있다. 酒를 가하면 行氣血하는 효능과 藥力을 돕는 효과가 있다[20,21].

본 연구의 결과를 종합적으로 살펴보면, 赤石脂散 외용과 托裏消毒飮 투여군(2군)의 경우 염증세포의 감소에 있어서는 실버설파디아진 외용군(1군)보다 뛰어난 효과를 나타내었으며, 각질형성세포의 증식과 이로 인한 표피의 수복효과에 있어서는 실버설파디아진 외용군(1군)과 비슷한 효과를 나타내었다. 赤石脂散 외용군(3군)의 경우에는 전체적으로 赤石脂散 외용과 托裏消毒飮 투여군(2군), 실버설파디아진 외용군(1군)에 비해 그 火傷治療 효과가 떨어지는 것으로 나타났으나, 모든 결과에서 대조군(4군)에 비해서는 뛰어난 효과를 나타내었다.

본 연구에서는 赤石脂散軟膏의 단일 도포보다는 托裏消毒飮 복용을 병행하여 內外兼治를 통해 적극적인 치료를 시행하는 경우, 한방치료를 통한 화상치료가 기존의 실버설파디아진연고 외용치료에 뒤지지 않는 효과를 나타내었고, 특히 염증세포의 감소에 있어서는 더 양호한 결과를 나타내었다. 그러나 본 연구의 경우 赤石脂散을 軟膏로 조제하였기 때문에, 삼출물을 빠르게 흡수시킬 수 있는 散劑 특유의 치료 효과를 발휘할 수 없었으므로, 본 연구에 사용된 赤石脂散軟膏가 赤石脂散의 치료효과를 완전히 대변한다고 볼 수 없다. 또한 본 실험은 실험동물의 개체수가 적었고, 火傷患者를 대상으로 한 임상시험이 아니었다는 한계가 있었다. 향후 赤石脂散에 대한 제형개발연구와, 赤石脂散과 托裏消毒飮의 火傷治療 효과에 대한 임상시험 등

활발한 연구가 추가적으로 이루어져야 할 것이며, 실제임상에서도 본 治療法의 사용을 우선적으로 고려할 수 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

1. 김진복. 최신외과학. 서울: 일조각; 1997, p. 285-310.
2. 안성구, 장경훈, 송중원, 천승현. 한국인의 common skin disease 진단과 치료. 서울: 닥터스북; 2009, p. 676.
3. 陳貴延 外. 實用中西醫結合診斷治療學. 北京: 中國醫藥科技出版社; 1991, p. 1400-6.
4. 대한피부과학회교과서편찬위원회. 피부과학. 제5판. 서울: 여문각; 2008, p. 149-50.
5. 의학교육연수원. 가정의학. 서울: 서울대학교출판부; 2003, p. 1288-91.
6. 조수현, 최승인. 화상환자에 대한 임상적 고찰. 대한외과학회지. 1998;54(3):305-12.
7. 서울대 의과대학 약리학교실. 약리학. 서울: 고려의학; 1994, p. 814.
8. 박선섭, 유일준. 피부작용약. 서울: 정문각; 1998, p. 253.
9. 민동훈, 김대근, 임종필, 양재헌. 화상 및 창상에 대한 자근 치자 복합제제의 경피 흡수 및 치료효과. 약제학회지. 2005;35(4):255-62.
10. 남성우, 이복규, 조현국. 특정전자파 조사와 몰약의 도포에 의한 화상 피부의 치유 촉진효과. 대한본초학회지. 2003;18(4):263-8.
11. 김성배, 강병수. 종대황의 피부도포로 인한 백서의 화상 피부조직과 혈청내 호중구 Chemokine의 생성억제 효과. 대한본초학회지. 2000;15(2):25-30.
12. 정현숙, 남지성, 이대현, 장인수, 서의석. 약침과 한약의 복합 치료를 이용한 탕화상 환자 치험 1례. 대한약침학회지. 2009;12(3):89-95.
13. Benson A, Dickson WA, Boyce DE. ABC of wound healing: burns. British Medical Journal. 2006; 332(7542):649-52.
14. 조애리. 설파디아진은의 피부세포 증식 및 화상 모델에 있어서의 상처치유과정에 미치는 영향. 약제학회지. 2002;32(2):113-7.
15. 정덕채, 황성규, 김판기. Xanthan Gum과 Algin으로부터 제조한 연고가 랫드의 화상에 미치는 영향. 한국식품위생안전성학회지. 1999;14(3):287-92.
16. 유미경, 정동환, 심상희, 박수연, 김종한, 최정화. 火傷의 外治法에 對한 文獻的 考察. 대한안이비인후피부과학회지. 2003;16(3):38-67.
17. 顧伯華. 實用中醫外科學 下篇. 上海: 上海科學技術出版社; 1985, p. 177, 179.
18. Wright JB, Lam K, Burrell RE. Wound management in an era of increasing bacterial antibiotic resistance: a role for topical silver treatment. American Journal of Infection Control. 1998;26 :572-7.
19. 許浚. 東醫寶鑑(1613年 初刊). 河東: 東醫寶鑑出版社; 2006, p. 1646-7.
20. 신재용. 방약합편해설. 서울: 전통의학연구소; 2005, p. 80.
21. 윤용갑. 동의방제와 처방해설. 서울: 의성당; 2004, p. 845.