

부분층 피부 이식술의 공여부 치료: 네 가지 드레싱 재료에 따른 효과 비교

이누가 · 정성필 · 황태식¹ · 신명하¹ · 전창원¹ · 김태수¹

연세대학교 의과대학 응급의학교실, ¹베스티안 부산병원 화상센터

Management of Split Thickness Skin Graft Donor Sites: Comparison of Four Different Dressing Materials

Nu Ga Rhee, M.D., Sung Phil Chung, M.D., Tae Sik Hwang, M.D.¹, Myung Ha Shin, M.D.¹, Chang Won Jeon, M.D.¹ and Tae Soo Kim, M.D.¹

Department of Emergency Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, ¹Burn Center, Bestian Busan Hospital, Busan, Korea

Purpose: Split thickness skin graft is a frequently used reconstructive technique in burn wound, but the ideal dressing material of the donor site is yet to be developed. The donor sites have been managed with various dressing materials. The aim of this study is to compare four different dressing materials for management of the donor site in a prospective trial.

Methods: This study is based on 85 patients who had undergone split thickness skin graft from September 2011 to February 2012. The grafts harvested with a same manner and the donor sites were managed with one of the four dressing materials: Aquacel Ag[®], Mepitel[®], Bactigra[®], Op-Site[®]. We compared post-operative pain scale, the time required epithelialization, ease of application, post-operative infection and number of dressings.

Results: Aquacel Ag[®] was the more painless dressing materials in post-operative day 1, 4, 7, 10 than Mepitel[®], Bactigra[®], Op-Site[®]. Number of dressings was more lower for Aquacel Ag[®] with Mepitel[®]. Ease of application was more higher for Aquacel Ag[®] with Mepitel[®]. But Aquacel Ag[®] was not earliest epithelialization. The incidence of infection was not low in Aquacel Ag[®].

Conclusion: Aquacel Ag[®] dressing is better than other dressing materials for split thickness skin graft donor site in the number of dressings, ease of application, post-operative pain. (**J Korean Burn Soc 2012;15:34-38**)

Key Words: Skin transplantation, Transplant donor site, Occlusive dressings

서 론

광범위한 연부조직 손상, 화상, 피관 등으로 치유가 힘든 경우 피부이식술을 시행한다. 피부이식술의 공여부는 진피층을 남겨놓아 창상면이 재상피화 되는 과정을 통해 치유된다. 공여부의 창상 관리는 상처 치료는 촉진시키고, 통증이나 감염 등은 최소화 하는 것이 목표이다¹). 과거에는 바세린 거즈를 이용한 건조 창상 치유 방법을 이용하였으나 폴리우레탄 필름 드레싱(polyurethane film dressing)이 소개되면서 습윤 창상 치유 방법이 시작되었다. 습윤 창상 치유 방법은 통증을 감소시키고 치료 기간을 단축시키는 장점이 있어 현재는 대부분 창상 치료 시 습윤 환경을 유지하려고 하고 있다^{2,3}).

최근에 개발되어 사용되고 있는 습윤 창상 치유 방법의 드레싱 재료는 여러 가지가 있다. Hydrocolloid 계열로는 Duoderm[®] CGF (ConvaTec, US), Comfeel[®] (Smith & Nephew, Hull, UK) 등이 있다^{1,4}). Polyurethane film 계열은 Op-Site[®] (Smith & Nephew, Hull, UK)와 Tegaderm[®] (3M Healthcare, St. Paul, MN, US) 등이 있으며^{5,6}), Foam 형태로는 Alleryn[®] (Smith & Nephew, Hull, UK), Mediafoam[®] (Il Dong & Biopol, Seoul, Korea)과 Polymem[®] (Ferris MFG Corp., Burr Ridge, IL, US) 등이 주로 사용된다^{1,7,8}). 그 외에 Hydrofiber에 silver nanocrystalline을 첨가한 Aquacel Ag[®] (ConvaTec, London, UK), Mepitel[®] (Moelnlycke Healthcare, Goeteborg, Sweden), Bactigra[®] (Smith & Nephew, Hull, UK) 등이 사용되고 있다⁹).

Aquacel Ag[®]은 sodium carboxy-methylcellulose hydrofiber에 nanocrystalline Ag를 첨가하여 상처의 삼출액 흡수력이 높고, 습윤 환경을 제공하며 다양한 균주에 항균 효과가 있다. 특히 항균 효과는 수일 동안 지속되어 드레싱의 교환 없이 공여부에 사용할 수 있고, 은(Ag)에 의한 전신적 부작용 적어 환자의 통증이 적고 빠른 재상피화가 가능하

책임저자 : 황태식, 부산시 북구 화명동 2270-4
☎ 616-852 베스티안 부산병원 화상센터
Tel: 051-332-7575, Fax: 051-341-7500
E-mail: emhwang1@hanmail.net

다고 알려져 있다¹⁰⁾. Mepitel[®]은 silicone based wound contact dressing으로 1.2 mm 직경의 구멍(pore)이 14 pores/cm²으로 분포한다. 실리콘의 특성으로 인해 상처 표면에 접촉되지 않고 삼출액 배출이 쉽다는 장점이 있다. 14 일 정도 상처에 적용하고 필요한 경우 이차 드레싱으로 교환하면 상처 바닥의 손상 없이 상처를 치료할 수 있다고 알려져 있다^{11,12)}. Bactigras[®]는 paraffin tulle에 chlorhexidine이 첨가된 드레싱 재료로, 삼출액의 통과가 쉽지만 상처 표면에 붙어서 통증을 유발할 수 있다¹³⁾. Op-Site[®]는 친수성을 가지고 있어 산소나 기타 습윤성 물질들이 잘 통과할 수 있고, 세균의 침투를 억제하는 장점이 있다¹⁴⁾.

최근에 사용되고 있는 hydrofiber, hydrocolloid, foam, polyurethane film 등의 경우 많은 논문에서 장, 단점이 보고 되고 있지만 대상 환자가 적고, 두 가지 드레싱 재료를 서로 비교한 연구가 대부분이다. 본 연구에서는 부분층 피부 이식술을 시행한 후 발생한 공여부를 드레싱할 때 네 가지 종류의 재료를 사용하면서 환자의 통증 정도, 시행자의 적용 편의성, 감염 발생 빈도, 재상피화 되는 데 소요된 시간 등을 비교하였다.

대상 및 방법

1. 대상 환자 및 수술 방법

2011년 9월부터 2012년 2월까지 총 6개월 동안 베스티안 부산병원으로 내원한 화상 환자 중 부분층 자가 피부 이식술을 시행 받은 85명의 성인환자를 대상으로 전향적으로 연구하였다. 공여부 크기가 100~800 cm² 정도인 환자들을 대상으로 하였다. 하지만 16세 미만의 소아환자와 체표면적의 20% 이상 환자, 당뇨병, 만성 신부전증, 스테로이드 장기 복용 환자 등의 기저 질환이 있거나 인식 능력에 제한이 있는 환자들은 제외하였다.

부분층 피부이식술은 모든 환자에서 같은 방법으로 시행하였다. 두 명의 외과 전문의가 시행하였고, 피부 채취기는 Zimmer[®] (Zimmer, Inc., Dover, Ohio, US) dermatome을 이용하였다. 이식편은 10/1000±2 inch 두께로 대퇴부에서 채취하였다. 수술 후 공여부 창상에 1 : 100,000 에피네프린과 생리식염수로 적신 거즈를 이용하여 10~15분 정도 지혈하였고, 지혈이 확인된 후 공여부에 대한 드레싱을 시행하였다.

2. 드레싱 재료 및 수술 후 드레싱 방법

일차 드레싱은 Aquacel Ag[®], Mepitel[®], Bactigras[®], Op-Site[®] 네 가지를 교대로 사용하였다. Op-Site[®]는 삼출액을 잘 배출시키기 위해 1 cm 간격으로 구멍을 내어 사용하

였다. 이차 드레싱은 거즈 200장, 탭 거즈 2장으로 하고, 탄력붕대로 마무리하였다. Aquacel Ag[®]를 제외하고 다른 세 가지 재료를 사용할 때는 거즈 대기 전에 예방적 항생제 연고 Bacterocin[®] (Mupirocin, KD Pharma, Seoul, Korea)을 1~2 mm 두께로 도포하였다. 공여부 드레싱은 특별한 문제가 없으면 수술 후 3일째 시행하였다. 삼출물이 탄력붕대 밖으로 스미는 경우 수술 후 1일째라도 이차 드레싱을 교환하였다. 삼출물이 많아 드레싱 재료가 공여부에서 떨어지는 경우 동일한 드레싱 재료로 교환하고, 동일한 재료의 이차 드레싱을 시행하였다. 삼출물이 많아 하루 두 차례 이상의 드레싱이 필요한 경우 동일한 방법으로 시행하였다. 드레싱 재료를 교체할 때 공여부 표면에 대한 드레싱은 시행하지 않고, 공여부 밖으로 스며 나온 삼출액만 거즈를 이용하여 제거하였다. 수술 후 3일째부터는 매일매일 드레싱을 시행하였다. 드레싱 재료가 공여부 표면에서 떨어지지 않으면 이차 드레싱만 교체하였다.

명백한 감염을 의심할 만한 소견(전신발열, 정맥염, 심한 냄새, 화농성 분비물 등)이 관찰되지 않으면 일차 드레싱은 재상피화가 이루어질 때까지 교체하지 않는 것을 원칙으로 하였고, 감염이 의심되는 경우 cotton swab 방법의 균 배양 검사를 진행하였고, 도포 연고로 바꾸어 거즈 드레싱을 시행하였다. 네 가지 드레싱 재료를 사용하면서 다음 항목에 대해 비교하였다. 수술 후 1, 4, 7, 10일째 통증 정도와 드레싱 재료를 사용할 때의 사용자 편의성 정도를 시각상사척도(visual analogue scale, VAS)를 이용하여 측정하였다. 통증이 없는 경우인 VAS 0점에서 통증이 가장 심한 경우는 VAS 10점까지로 측정하였고, 사용자 편의성은 적용하기 가장 불편한 경우 VAS 0점에서 가장 편했던 경우는 10점으로 평가하였다. 사용자 편의성은 드레싱을 시행한 시행자의 의사 2명, 상처 치료 간호사 2명 등 총 4명이 드레싱을 교환할 때 마다 평가하였다. 치료 기간 내에 통증의 VAS의 총합, 재상피화까지 소요되는 시간, 감염 발생 여부, 이차 드레싱 횟수 등도 같이 비교하였다. 100% 재상피화가 이루어져 더 이상의 드레싱이 필요하지 않아 상처를 개방하는 시점을 기준으로 재상피화까지 소요되는 시간으로 정의 하였다.

3. 분석방법

수집한 자료는 범주형 변수는 건(%)으로, 연속형 변수는 평균±표준편차의 형태로 제시하였다. 범주형 변수는 카이 제곱 검정과 Fisher의 직접확률 계산을 시행하였다. 연속형 변수는 네 가지의 드레싱 재료를 비교하기 위해 일원배치 분산분석(one-way ANOVA)을 시행하였다. 수술 후 통증 VAS는 한 환자에게 반복 측정된 자료로 선형 혼합 모델

(linear mixed model)을 이용하여 분석을 시행하였다. 통계 분석은 SPSS 18 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하였으며 P값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의하다고 해석하였다.

결 과

연구기간 동안 부분층 피부 이식술을 시행 받은 환자는 총 85명이었다. 나이는 평균 45.2±16.2세였으며, 남자가 51명(60%)이었다. 84명의 환자에서 대퇴부에서 부분층 피부를 채취하였으며 1명은 둔부에서 채취하였다. 공여부의 크기는 평균 302.4±126.3 cm²였다. Aquacel Ag[®]은 23명, Mepitel[®]은 26명, Bactigras[®]은 18명, Op-Site[®]은 18명에서 사용하였다. 각 드레싱 재료군에서 나이, 성별, 공여부의 크기는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 1).

선형 혼합 모델에서는 네 가지 드레싱 재료에 따라서 통

증 VAS가 감소하는 것은 일정한 규칙성을 보이지 않았지만, 수술 후 1일, 4일, 7일, 10일 각각의 시점에서 통증 VAS는 유의한 차이를 보이는 드레싱 재료들이 있었다. 수술 후 1일 통증 VAS는 Aquacel Ag[®]와 Bactigras[®], Aquacel Ag[®]와 Op-Site[®]에서 차이를 보였다(mean difference 1.182, 95% CI: 0.36~2.00; P=0.002), (mean difference 1.135, 95% CI: 0.23~2.04; P=0.008). 수술 후 4일 통증 VAS는 Aquacel Ag[®]와 Bactigras[®], Aquacel Ag[®]와 Op-Site[®]에서 차이를 보였다(mean difference 1.176, 95% CI: 0.24~2.11; P=0.008), (mean difference 1.577, 95% CI: 0.55~2.60; P=0.008). 수술 후 7일 통증 VAS는 Aquacel Ag[®]와 Mepitel[®], Aquacel Ag[®]와 Op-Site[®]에서 차이를 보였다(mean difference 1.570, 95% CI: 0.35~2.79; P=0.006), (mean difference 1.681, 95% CI: 0.46~2.90; P=0.003). 수술 후 10일 통증 VAS는 Aquacel Ag[®]와 Mepitel[®], Aquacel Ag[®]와 Op-Site[®]에서 차이를 보였다(mean difference 1.471, 95% CI: 0.05~2.89;

Table 1. Demographic Data

	Aquacel Ag [®]	Mepitel [®]	Bactigras [®]	Op-Site [®]	P value
Patient number	23	26	18	18	
Age, y (mean, SD)	43.7±12.8	49.2±14.9	45.2±17.4	42.9±19.8	0.659
Sex (M : F)	15 : 8	11 : 7	15 : 11	10 : 8	0.845

SD = standard deviation

Table 2. Comparison of Pain, Number of Dressings, Epithelization Day, Ease of Application by Dressing Materials

	Aquacel Ag [®] (n=23)	Mepitel [®] (n=26)	Bactigras [®] (n=18)	Op-Site [®] (n=18)	P value*
Pain, VAS [†]					
POD #1 (mean, SD)	7.1±1.4 a	7.4±0.9 a, b	8.2±0.9 b	8.2±1.1 b	0.001
POD #4 (mean, SD)	5.5±1.3 a	6.4±1.4 a, b	6.7±1.6 b	7.1±1.2 b	0.001
POD #7 (mean, SD)	3.7±1.2 a	5.2±1.4 b	4.7±1.5 a,b	5.3±1.7 b	0.001
POD #10 (mean, SD)	1.7±1.2 a	3.2±1.7 b	2.3±1.8 a, b	3.4±2.2 b	0.007
Total (mean, SD)	51.2±13.8 a	66.1±19.5 b	57.9±16.2 a, b	68.4±16.6 b	0.004
Number of dressings, n (mean, SD) [†]	8.7±2.5 a	11.4±3.5 b	10.2±2.9 a, b	10.7±3.0 a, b	0.032
Days for epithelialization (mean, SD) [†]	14.9±3.2 a, b	15.9±3.6 a	12.5±2.8 b	13.5±3.5 a, b	0.005
Ease of application, VAS (mean, SD) [†]	78.9±8.2 a	67.8±17.6 b	75.7±8.4 a, b	75.9±6.5 a, b	0.013
Wound infection (n, %)	0 (0%)	1 (3.8%)	2 (11.1%)	1 (5.5%)	0.654 [†]

*Statistical significance were tested by Oneway analysis of variances among dressing materials. [†]Statistical significance was tested by Fisher's exact test among dressing materials. a, b: The same letters indicate non-significant difference between dressing materials based on Tukey multiple comparison test. SD = standard deviation, VAS = visual analogue scale, POD = post-operative day

P=0.040), (mean difference 1.693, 95% CI: 0.27~3.12; P=0.013). 즉, 수술 후 1일, 4일 통증 VAS는 다른 드레싱 재료들에서는 유의한 차이는 없었으나 Aquacel Ag[®]가 Bactigras[®], Op-Site[®] 보다 통증 VAS가 낮았다. 수술 후 7일, 10일 통증 VAS는 다른 드레싱 재료들에서는 유의한 차이가 없었으나 Aquacel Ag[®]가 Mepitel[®], Op-Site[®] 보다 낮았다(Table 2).

통증 VAS의 총합은 Aquacel Ag[®]와 Mepitel[®], Aquacel Ag[®]와 Op-Site[®]에서 차이를 보였다(mean difference 5.185, 95% CI: 0.34~28.54; P=0.026), (mean difference 5.185, 95% CI: 3.61~30.82; P=0.007). 즉, 통증 VAS의 총합은 다른 드레싱 재료들에서는 유의한 차이가 없었으나 Aquacel Ag[®]가 Mepitel[®], Op-Site[®] 보다 낮았다(Table 2).

분산분석에서는 통증 VAS의 총합, 재상피화 되는데 걸리는 시간, 사용자의 편의성, 이차 드레싱 횟수에서 네 가지 드레싱 재료 중에 차이를 보이는 것이 있었다. 분산분석 사후 검정에서는 이차 드레싱 횟수는 다른 드레싱 재료에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나 Aquacel Ag[®]가 Mepitel[®] 보다 적게 시행하였다(mean difference 2.694, 95% CI: 0.24~5.14; P=0.025). 재상피화 기간은 다른 드레싱 재료에서는 유의한 차이를 보이지 않았으나 Bactigras[®]가 Mepitel[®] 보다 짧았다(mean difference 3.350, 95% CI: 0.74~5.96; P=0.006). 사용자 적용 편의성은 다른 드레싱 재료에서는 유의한 차이가 없었으나 Aquacel Ag[®]가 Mepitel[®] 보다 사용자 편의성 VAS가 높았다(mean difference 2.694, 95% CI: 0.24~5.14; P=0.025) (Table 2).

수술 후 감염은 Bactigras[®]에서 2명, Mepitel[®]에서 1명, Op-Site[®]에서 1명 발생하였으나 Aquacel Ag[®]에서는 한 명도 발생하지 않았다. 하지만 이는 통계학적으로 유의하지 않았다(Table 2).

고 찰

부분층 피부 이식술은 창상을 재건하는 방법 중 많이 사용되고 있는 방법이다¹⁵⁾. 하지만 공여부에 새로운 피부결손을 동반한 창상이 생기는데, 상처 치유에 적절한 환경이 제공되지 않는다면 조직이 건조해지고, 상처 치유가 지연되며, 세균 감염의 위험성이 높아질 수 있다. 건조 창상 치유 방법은 거즈를 통해 삼출물을 흡수하고, 외부의 열원에 의해 흡수된 삼출물을 증발시켜 상처를 건조시킨다. 이로 인해 거즈 교환 시 창상의 출혈과 통증이 있고, 새로 생성된 상피 조직들을 탈락시켜 치료가 지연되면서 흉터를 남기는 문제들이 있다¹⁾. 하지만 습윤 창상 치유 방법을 사용하면서 위의 단점을 보완할 수 있게 되었다^{2,3)}.

드레싱 재료들은 화학적, 생리적 특성에 따라 여러 가지 특징들을 가지고 있다. 일반적으로 폐쇄성(occlusive), 반폐쇄성(semi-occlusive), 개방성(non-occlusive)으로 구별하는데, 그 중에서도 폐쇄성, 반폐쇄성 드레싱이 습윤 환경을 잘 유지하여 개방성 드레싱과 비교하여 재상피화가 빠르다고 보고되고 있다^{16,17)}. 따라서 부분층 피부 이식술 이후 발생한 공여부 창상 치료는 감염 등의 합병증만 없다면 폐쇄성, 반폐쇄성 드레싱을 사용하는 것이 효과적이다.

폐쇄성 드레싱도 개방성, 반폐쇄성 드레싱과 비교하면 적지만 통증을 유발할 수 있다. 피부의 통증은 진피층에 있는 말초 신경을 통해 중추신경계로 전달 된다. 부분층 피부 이식술 후 진피층의 말초 신경이 손상되면 외부 자극에 쉽게 노출되어, 통증을 과다하게 느낄 수 있다. 이로 인해 피부 이식 수혜부보다 공여부의 통증이 심해질 수 있다. 또한 폐쇄성 드레싱은 산소 농도를 떨어뜨려 아라키돈산(arachidonic acid)의 대사 물질이 감소되어 통증에 더 민감해질 수 있다⁹⁾. Aquacel Ag[®]은 상처와 접촉하면 삼출액을 즉시 흡수하여 겔 형태로 바뀌어 폐쇄성 환경을 유지해주고 드레싱 교환 시 상처에 손상이 적고, 신경 말단의 노출이 줄어들어 통증도 상대적으로 적다¹⁸⁾. 또한 부목 효과가 있어 환자가 좀 더 편하게 느낄 수 있도록 만들어 준다⁹⁾. 본 연구에서는 Aquacel Ag[®]가 수술 후 4일 까지는 Bactigras[®], Op-Site[®] 보다 통증이 적었고, 수술 후 7일, 10일에는 Mepitel[®], Op-Site[®] 보다 통증이 적었다.

Demirates 등은 Aquacel Ag[®]이 창상에 섬유소 층을 즉시 형성하여 성장 촉진 인자와 사이토카인을 창상 내에 계속 유지할 수 있기 때문에 Comfeel[®] plus Transparent, Adaptic[®], Bactigras[®] with Melolin[®]에 비해서 재상피화가 빠르다고 보고하였다⁹⁾. 하지만 재상피화 기간은 Aquacel Ag[®]이 다른 드레싱 재료들보다 짧지 않았으며, Bactigras[®]가 Mepitel[®] 보다 짧았다. 이전 연구에서는 Aquacel Ag[®]에서 감염의 발생이 다른 드레싱 재료보다 높지 않았다. 본 연구에서는 세균 감염은 각각의 드레싱 재료들에서 차이를 보이지 않았으나 Aquacel Ag[®]에서는 한 건도 발생하지 않았다.

Mepitel[®]은 silicone based wound contact dressing으로 상처에 달라붙지 않는 장점이 있지만 공여부에서의 삼출액이 많은 경우 위치 변동이 생기게 되고, 변동된 위치를 교정할 때 통증이 많이 유발되는 단점이 있었다. 공여부에 적용하는 단계에서 Mepitel[®]을 고정하는 방법을 사용한다면 이를 보완할 수 있을 것으로 기대된다. 삼출액이 감소하면서 Mepitel[®]에 만들어져 있는 pore를 통해 삼출액이 이차 드레싱으로 배출되기 때문에 드레싱 교환 시나 드레싱 후 환자가 느끼는 통증은 많이 개선되었다. Op-Site[®]는 투명

하기에 상처 바닥을 관찰할 수 있는 장점이 있지만 삼출액을 흡수하는 능력이 없기 때문에 창상 초기에 사용하는데 제한점이 많지만, 인위적으로 pore를 만들어 이차 드레싱으로 삼출액이 배출되는 환경을 만들었기에 위치 고정에도 용이함이 있었고, 상처 바닥을 관찰할 수 있는 장점을 활용할 수 있었다. Bactigras[®]는 단독으로 일차 드레싱 재료로 사용되는 경우는 드물고, 피부 이식술이나 냉동 보존 배양 상피세포(cryopreserved cultured keratinocyte)를 사용한 이식술 시행 후 이차 고정용으로 주로 사용하는데, pore size가 크기 때문에 삼출액이 다른 드레싱 재료에 비해 이차 드레싱으로 용이하게 배출되는 장점이 있다. 하지만 공여부에서는 재상피화가 진행되면서 상처 표면에 달라붙는 단점이 있었다.

Aquacel Ag[®]을 제외하고 Mepitel[®], Bactigras[®], Op-Site[®] 등의 드레싱 재료를 사용할 때 Bacterocin[®] (Mupirocin, KD Pharma, Seoul, Korea)을 1~2 mm 두께로 도포하였는데, 예방적 항생제 사용의 의미도 있었고, 삼출액이 감소하면서는 각각의 드레싱 재료에 있는 pore 부위에 이차 드레싱이 달라붙는 문제도 일부 해결하기 위한 목적이 있었다.

본 연구의 제한점은 첫째, 공여부 창상에 대한 장기적인 추적관찰이 되지 못한 점이다. 둘째는 비용 대비 효과에 대한 분석이 없는 점이다. 셋째, 수술 후 감염 발생은 유의하지 않았으나 환자가 적어 적절한 비교가 되지 못하였다. 넷째, 환자에게 드레싱 재료를 선택할 때 무작위로 하지 못하였다. 추후 좀 더 많은 환자를 대상으로 연구를 시행 할 필요가 있을 것으로 생각된다.

결 론

Aquacel Ag[®]은 다른 드레싱 재료보다 수술 후 통증이 적고 적용하기 쉽고 이차 드레싱의 횟수가 상대적으로 적어 부분층 피부 이식술 후 공여부 창상 관리에 환자와 의료진에게 도움이 될 것으로 기대된다.

REFERENCES

- 1) Kim YJ, Park MS, Kim H, Nam SH, Choi YW. Efficacy of Duoderm(R) CGF in split-thickness skin graft donor site management. *J Korean Burn Soc.* 2011;14:21-25.
- 2) Dornseifer U, Fichter AM, Herter F, Sturtz G, Ninkovic M. The ideal split-thickness skin graft donor site dressing: rediscovery of polyurethane film. *Ann Plast Surg.* 2009;63:198-200.
- 3) Hierner R, Degreef H, Vranckx JJ, Garmyn M, Massage P, van Brussel M. Skin grafting and wound healing-the "dermatologic team approach". *Clin Dermatol.* 2005;23:343-352.
- 4) Weber RS, Hankins P, Limitone E, Callender D, Frankenthaler RM, Wolf P, et al. Split-thickness skin graft donor site management. A randomized prospective trial comparing a hydrophilic polyurethane absorbent foam dressing with a petrolatum gauze dressing. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1995;121:1145-1149.
- 5) Terrill PJ, Goh RC, Bailey MJ. Split-thickness skin graft donor sites: a comparative study of two absorbent dressings. *J Wound Care.* 2007;16:433-438.
- 6) Innes ME, Umraw N, Fish JS, Gomez M, Cartotto RC. The use of silver coated dressings on donor site wounds: a prospective, controlled matched pair study. *Burns.* 2001;27:621-627.
- 7) Kim SH, Lee JH, Lee DE. Dressing materials in the STSG donor site management: a comparative study. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg.* 2004;31:71-75.
- 8) Argirova M, Hadjiski O, Victorova A. Acticoat versus Allevyn as a split-thickness skin graft donor-site dressing: a prospective comparative study. *Ann Plast Surg.* 2007;59:415-422.
- 9) Demirtas Y, Yagmur C, Soylemez F, Ozturk N, Demir A. Management of split-thickness skin graft donor site: a prospective clinical trial for comparison of five different dressing materials. *Burns.* 2010;36:999-1005.
- 10) Blome-Eberwein S, Johnson RM, Miller SF, Caruso DM, Jordan MH, Milner S, et al. Hydrofiber dressing with silver for the management of split-thickness donor sites: a randomized evaluation of two protocols of care. *Burns.* 2010;36:665-672.
- 11) Kennedy-Evans KL. An innovative solution for skin tears: a case study. *Ostomy Wound Manage.* 2004;50:9-10.
- 12) White R, Morris C. Mepitel: a non-adherent wound dressing with Safetac technology. *Br J Nurs.* 2009;18:58-64.
- 13) Muangman P, Nitimont S, Aramwit P. Comparative clinical study of bactigras and telfa AMD for skin graft donor-site dressing. *Int J Mol Sci.* 2011;12:5031-5038.
- 14) Foster AV, Eaton C, McConville DO, Edmonds ME. Application of OpSite film: a new and effective treatment of painful diabetic neuropathy. *Diabet Med.* 1994;11:768-772.
- 15) Wiechula R. The use of moist wound-healing dressings in the management of split-thickness skin graft donor sites: a systematic review. *Int J Nurs Pract.* 2003;9:9-17.
- 16) Paddle-Ledinek JE, Nasa Z, Cleland HJ. Effect of different wound dressings on cell viability and proliferation. *Plast Reconstr Surg.* 2006;117:110S-118S; discussion 119S-120S.
- 17) Kilinc H, Sensoz O, Ozdemir R, Unlu RE, Baran C. Which dressing for split-thickness skin graft donor sites? *Ann Plast Surg.* 2001;46:409-414.
- 18) Lee EJ, Kim JO, Hwang TS, Shin Mh, Jeon Cw. Management of split thickness skin graft donor sites: comparison of different dressing materials. *J Korean Burn Soc.* 2011;14:107-110.