

Amnisite BA[®]를 이용한 안면부 찰과상(Facial Abrasion)의 치료

김준형 · 박정흠 · 박남희¹

계명대학교 의과대학 성형외과학교실, ¹흉부외과학교실

Treatment of Facial Abrasion using Amnisite BA[®]

Junhyung Kim, M.D., Jungheum Park, M.D. and Namhee Park, M.D.¹

Departments of Plastic and Reconstructive Surgery, ¹Thoracic and Cardiovascular Surgery, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

Purpose: Facial abrasions have been treated by moist occlusive dressing for many years. But previous dressing methods have several disadvantages such as difficulty of fixation due to varied contours, too frequent dressing changes with pain, discomfort due to volume of the dressing materials. The authors applied dried bovine amniotic membrane (Amnisite BA[®]) to facial abrasions as a new therapeutic option and compared its efficacy with previous foam dressing treatments.

Methods: From June 2010 to May 2011, thirty two patients suffering from facial abrasions were included in this study, with a mean age of 32.4. Patients were divided into two groups by patient preference. One group was treated with dried bovine amniotic membrane while the other group was treated with ointment and foam dressings. Subjects were followed by regular outpatient clinic visits until complete epithelization. Healing time, treatment costs, scar formation, skin elasticity and moisture content were evaluated to compare the efficacy of dried bovine amniotic membrane in comparison to foam dressing groups.

Results: All of thirty two patients were well healed after appliance of dried bovine amniotic membrane or foam dressing without any complication. The healing time for patients treated with dried bovine amniotic membrane was significantly shorter ($P < 0.05$) and no significant difference between the two groups regarding treatment costs, scar formation, skin elasticity or moisture content was shown.

Conclusion: Facial abrasion can be effectively treated with dried bovine amniotic membrane with a shortening of epithelization period and similar effectiveness as previous foam dressings. In addition, dried bovine amniotic membranes

have several benefits. easy appliance to any parts of face, reducing the frequency of dressing changes, early adaptation to social life and so on, These presented benefits make this material a new standard for treatment of facial abrasion. (J Korean Burn Soc 2012;15:24-29)

Key Words: Facial abrasion, Amnisite BA[®], Amnion, Biologic dressings, Treatment outcome

서 론

찰과상이란 단단한 물체와의 마찰에 의하여 피부 표면에 생긴 외상으로, 부딪히는 힘 자체에 의한 손상과, 열의 발생이 동반된 손상을 구분하기 힘들지만, 어떤 기전에 의한 손상이든 열화상에 준하여 치료한다¹⁾. 찰과상에 의한 손상은 대부분 진피의 유두층(papillary layer)까지를 침범하는 부분층 화상으로, 보존적 치료만으로도 외상 후 2~3주 내에 표피 재생이 가능하다.

일반적으로 부분층 화상의 보존적 치료에는 국소항균제 처치, 하이드로콜로이드 또는 폼드레싱 제재를 이용한 폐쇄성 습윤 드레싱, 생물학적 드레싱 등이 있다. 하지만 기존의 폼드레싱 제재를 이용한 드레싱은 안면부의 굴곡으로 인해 드레싱 유지가 어렵고²⁾, 자주 드레싱 교환을 해줘야 함으로써 환자에게 통증을 유발하고, 드레싱 자체의 부피로 인한 불편함과 운동 제한이 있다. 특히 안면부 찰과상의 경우, 환자들은 빠른 치유와 반흔 형성 유무는 물론 일상생활에 제약이 적은 드레싱 방법과 드레싱 후의 모습에 대한 관심도 점점 증가하고 있다.

이에 저자들은 안면부 찰과상의 치료에 있어, 기존의 폼드레싱 제재를 이용한 방법과 건조소양막제재(Amnisite BA[®])를 이용한 방법의 비교 연구를 통해 효과적인 안면부 찰과상의 치료 방법에 대해 연구해 보았다.

재료 및 방법

2010년 6월부터 2011년 5월까지 본원에 내원한 안면부 찰과상 환자 중 연구에 서면으로 동의한 32예(남자 20예,

책임저자 : 김준형, 대구시 중구 동산동 194
☎ 700-712, 계명대학교 의과대학 성형외과학교실
Tel: 053-250-7635, Fax: 053-255-0632
E-mail: med69@dsmc.or.kr

여자 12예)를 대상으로 하였고, 환자의 평균 연령은 32.4세(3~64세)였다. 찰과상의 원인으로는 낙상 22예, 교통사고 10예였으며, 부위는 이마가 10예, 뺨 9예, 콧등 6예, 턱 5예, 귀 2예였다(Table 1). 모든 환자는 외상 후 24시간 안에 내원하여 치료받았고, 전신적 혹은 국소적 감염이 있거나 전층 피부 결손이 있는 환자, 당뇨병 등의 전신 질환이 있는 환자, 선천적으로 면역 저하가 있는 환자, 소 유래 물질에 과민 반응이 있는 환자는 대상에서 제외하였다.

치료방법에 대해 환자와 보호자에게 충분히 설명한 후, 이물질 및 괴사조직을 제거한 다음, 환자의 선호에 따라 제 1군(n=18)은 건조소양막제제(Amnisite BA[®], Bioland, Korea)를 찰과상 부위에 잘 밀착되도록 얇고 드라이어를 이용하여 15분 정도 건조시켜 적용하였으며, 국소적 기포나 삼출물이 고인 경우에는 작은 절개를 통해 배출 후 드레싱 교환없이 자연 탈락 될 때까지 유지하였다. 제 2군(n=14)은 상처 치료용 연고(Connettivina gel[®], Fidia Farmaceutici

s.p.a., Italy)를 찰과상 부위에 도포한 다음 폼 드레싱 제제(Mepilex lite[®], Mölnlycke Health Care, Sweden)를 사용하여 치료하였으며 24시간 마다 드레싱을 교환 해주었다.

치료 결과는 1) 치유기간, 2) 치료비용, 3) 반흔 형성 유무 및 4) 피부 탄력도와 수분량을 측정하여 비교 하였다. 치유기간은 치료의 시작부터 100% 재상피화된 시점까지의 일수로 나타내었으며, 치료비용은 사용한 치료재료 및 진료비, 드레싱 비용을 포함하여 산출하였다. 반흔 형성 유무는 찰과상 후 6개월째에 Vancouver scar scale을 이용해 색소 침착(pigmentation), 유연성(pliability), 혈관화(vascularity) 및 반흔 높이(scar height) 4가지 항목을 치료와 관계없는 두명의 성형외과 전문의에게 평가하도록 하여 각 항목의 점수를 합하여 총점으로 표시하였다. 피부 탄력도와 수분량은 외상 후 6개월째 피부진단시스템(Aramo-TS[®], ARAM HUVIS Co., Ltd, Korea)을 이용하여 찰과상 부위와 인접한 정상 피부를 비교해 백분율로 표시하였다(Fig. 1).

이러한 치료 결과는 paired t-test를 이용하여 비교 분석하였으며, 자료처리는 통계처리전문프로그램인 SPSS (statistical package for the social science for Window 12.0)을 사용하였고, 유의수준은 5% 이내로 하였다.

Table 1. Patient Demographics

	Amnisite BA [®]	Foam dressing
Patients	18	14
Age	30.5	34.2
Gender (M : F)	12 : 6	8 : 6
Sites		
Forehead	6	4
Cheek	5	4
Nose	3	3
Chin	3	2
Ear	1	1

결 과

두 군 모두에서 감염이나 과민반응 및 전층 피부 결손으로 진행 등의 합병증 없이 치료되었다. 재상피화까지의 치유기간은 제 1군에서는 평균 6.4일(4~16일), 제 2군은 7.2일(4~18일)로, 통계학적으로 제 2군에 비해 제 1군에서 유의하게 감소하였다(P<0.05). 치료비용은 제 1군에서 평균

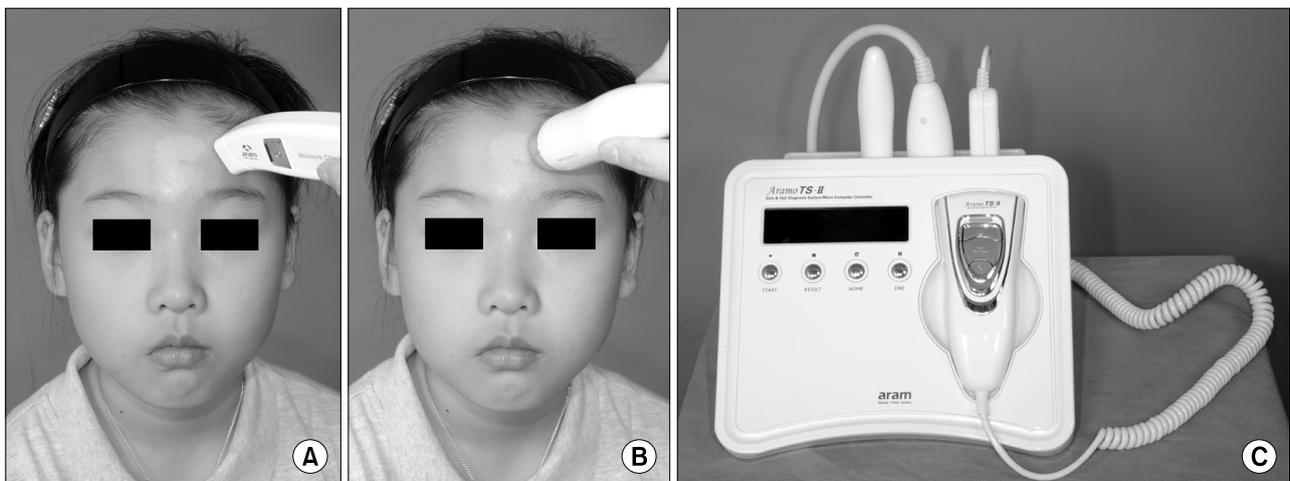


Fig. 1. (A) Measurement of skin moisture using Aramo-TS[®] skin probe. (B) Measurement of skin elasticity. (C) Skin diagnosis equipment, Aramo-TS[®].

52,100원, 제 2군에서 51,580원으로, 두 군간에 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. Vancouver scar scale을 이용한 반흔 형성 유무에 대한 평가에서는 제 1군에서 평균 4.8점(0~12점), 제 2군에선 5.6점(0~12점)으로 통계학적 차이는 없었다. 피부진단시스템(Aramo-TS[®])을 이용한 피부 탄력도는 제 1군에서 평균 95.71점, 제 2군에선 평균 93.12점이었고, 수분량은 제 1군에서 평균 104.8점, 제 2군에선 평균 102.5점으로 통계학적 차이는 없었으나 두군 모두 재상피화된 창상부위의 수분 함유량이 정상 피부보다 높게 나타났다(Table 2).

1. 증례 1

8세 여아로 낙상으로 인한 이마(4×3 cm)와 콧등(1×1 cm)의 찰과상을 주소로 본원 응급실로 내원하였다. 내원 당일 0.05% Chlorhexidine용액과 소독된 솔로 찰과상 부위를 세척, 소독하고 건조소양막제제를 적용하였다. 적용 후 2일째 재상피화가 이뤄진 부위에서 건조소양막제제가 저절로 탈락하기 시작하였고, 적용 후 12일째 완전 상피화가 이루어졌다(Fig. 2).

Table 2. Analysis of the Two Treatments Results

	Amnisite BA [®]	Foam dressing
Time for epithelization (day)	6.4	7.2
Total costs (won)	52,100	51,580
Vancouver scar scale	4.8	5.6
Skin elasticity	95.71	93.12
Moisture content	104.8	102.5

2. 증례 2

22세 여자로 교통사고로 인한 이마의 7 cm의 근육층을 포함하는 안면열상과 찰과상(6×1.5 cm)을 주소로 본원 응급실로 내원하였다. 내원 당일 이물질 및 괴사조직을 제거하고 건조소양막제제를 적용하였다. 적용 후 2일째 건조소양막제제가 투명하게 잘 유지되는 것을 확인 할 수 있었다. 같은 찰과상 내에서 깊이가 조금 더 깊었던 아래 부위는 가피 형성이 이루어졌으나 적용 후 2주째에 반흔이나 색소 침착 같은 합병증없이 완전 상피화가 이루어졌다(Fig. 3).

3. 증례 3

3세 여아로 낙상으로 인한 이마(5×7 cm)의 찰과상을 주소로 본원 응급실로 내원하였다. 내원 당일 이물질 및 괴사조직을 제거하고 건조소양막제제를 적용하였으며, 적용 후 16일째 반흔이나 색소침착 같은 합병증없이 완전 상피화가 이루어졌다(Fig. 4).

고 찰

사람들간의 의사 소통은 많은 부분이 비언어적 소통을 통해 이루어지며, 대부분은 얼굴 표정에 의해 전달된다. 이는 개개인의 개성 및 정체성을 표현하는데 중요한 역할을 하므로³⁾, 안면부의 반흔, 색소 침착과 같은 미용적 결함은 환자의 행동습관 및 정서에 영향을 미칠 뿐 아니라⁴⁾ 왜곡된 신체상을 초래하여 일상생활을 하는데 있어 큰 장애가 된다. 따라서 안면부 창상의 치료목적은 기능뿐 아니라 외양을 손상 이전 상태로 복원하고, 반흔 형성을 최소화하여 정상적인 일상 생활로 복귀할 수 있도록 하는데 있으며, 안면

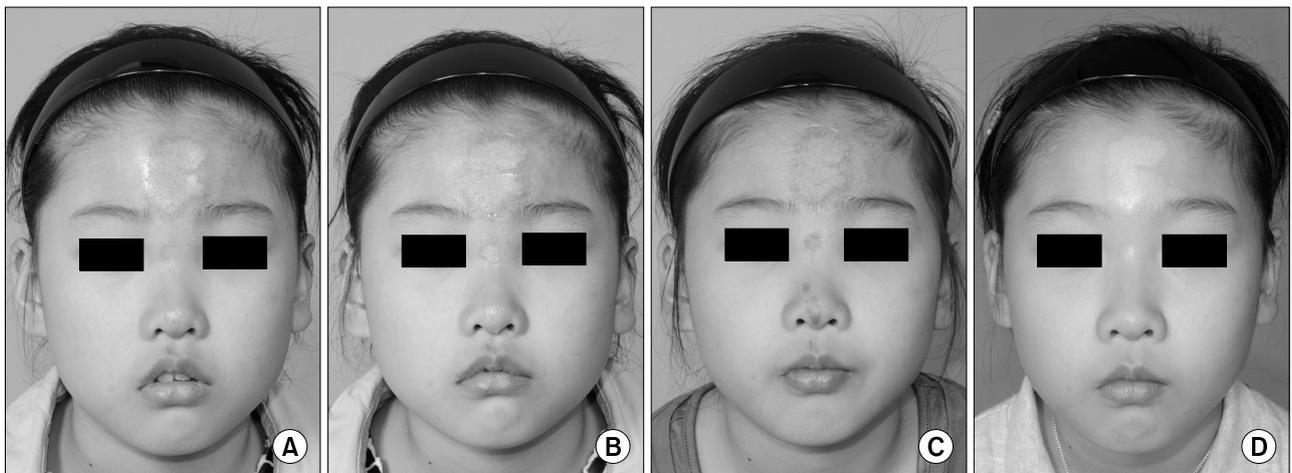


Fig. 2. (A) Initial wound, after debridement of necrotic debris and foreign bodies. (B) Immediately after application of dried bovine amniotic membrane. (C) Two days after treatment, dried bovine amniotic membrane started to eliminate naturally on nasal dorsum. (D) Twelve days after application, reepithelization was completed.

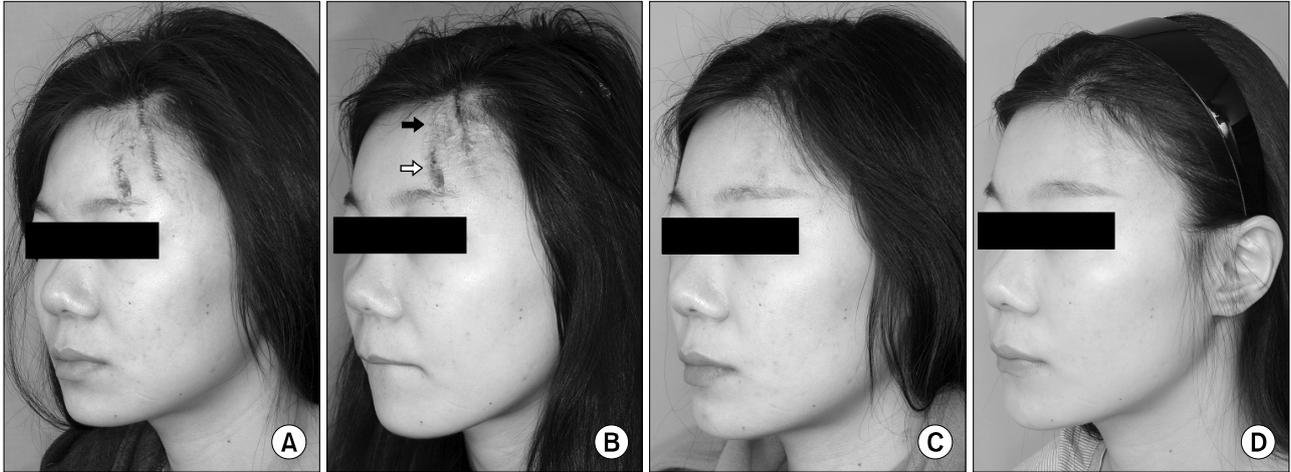


Fig. 3. (A) Initial wound, before appliace of dried bovine amniotic membrane. (B) Two days after application of dried bovine amniotic membrane: According to the depth of facial abrasion, superficial area maintained dried bovine amniotic membrane transparent until reepithelization was completed (black arrow). By inspection, process of reepithelization could be checked. In deeper areas, eschar was formed beneath the dried bovine amniotic membrane (white arrow). (C) Two weeks after application of dried bovine amniotic membrane, no difference between transparent and eschar formation area is shown. (D) Six months after application, there was no noticeable scarring or pigmentation. And better outcomes were shown in comparison to suture site scar.



Fig. 4. (A) Dried bovine amniotic membrane was applied immediately on facial abrasion at the emergency room. (B) Sixteen days after application of dried bovine amniotic membrane: reepithelization was completed without any sacr or formation of pigments.

부 찰과상의 치료 또한 이에 준하여 이루어져야 한다.

기존의 안면부 찰과상 치료는 삼출물 및 가피를 제거한 후 국소 항균제 도포를 이용한 치료법이 이용돼 오다가, 자주 드레싱 교환을 해야 되고 드레싱 할 때 마다 심한 고통이 따르는 단점 때문에 1950년도에 폐쇄성 습윤 드레싱 개념이 소개되면서 폼드레싱 제재를 이용한 치료법이 주로 이용되어 왔다⁵⁾. 폐쇄성 습윤 드레싱은 폼드레싱 제재를 이용해 창상에 습윤한 환경을 제공해 주어 성장인자를 공급해 주고 삼출물을 흡수하여 치유 속도를 촉진시키는 장점

이 있지만, 안면부같이 굴곡진 부위에 적용시 유지가 어렵고, 드레싱 교환 시 재생된 상피세포의 탈락으로, 환자에게 출혈과 통증을 줄 뿐 아니라, 창상 치유를 지연시키는 단점이 있다⁶⁾.

양막은 1910년 Davis⁷⁾에 의해 피부대체물로 처음 사용되었으며, 창상의 균주 수(bacterial counts)를 줄이고⁸⁾, 염증을 줄여주는⁹⁾ 등 피부처럼 감염으로부터 장벽(barrier) 역할을 할 뿐 아니라 estrogen이 함유되어 있어 창상치유를 촉진한다¹⁰⁾. 이러한 장점에도 불구하고 공여자 확보의 어려움, 제조 및 보관의 불편함, 매독, 간염 등과 같은 수직감염의 위험성 때문에 쉽게 사용되지 못하고 있었다.¹¹⁾ 이러한 양막의 단점을 극복하기 위해 건조소양막제재(Amnisite BA[®])는 화학적 처리와 방사선 조사를 통해 세포 및 면역원성 물질을 제거하여 항원성을 낮춤으로써, 감염의 위험성이 없으며, 상품화 되어 있어 제조의 번거로움이 없고, 실온 보관이 가능하여 사용하기 편리하다¹²⁾. 또한 얇고, 접착력이 있어 쉽게 조작이 가능하고 적용과 제거가 쉬워 사용하는데 특별한 기술이나 장비가 필요치 않다.

건조소양막제재는 임상에서, 찰과상에 적용시 접촉이 잘 되어 테이핑이나 2차 고정 of 번거로움 없이 드레싱이 잘 유지되었고, 특히 소아와 같이 협조가 잘 안되거나 콧등, 귀와 같이 삼차원적 굴곡 때문에 유지가 어려운 경우에 효과적이었다.

가피가 형성되어 Silvadene[®]을 이용해 국소적 드레싱을 해준 2예를 제외하고선, 30예 모두에서 한번의 적용으로 재생피화가 이루어져 치료 기간 중에 드레싱 교환이 필요 없

었다. 이로 인해 기존의 폼드레싱 제재 사용군에서 볼 수 있었던 드레싱 교환시 발생하는 재생 상피의 탈락 및 출혈, 통증을 방지 할 수 있었고, 자가 드레싱이 필요 없어 환자 및 보호자의 교육수준 및 순응도와 무관하게 모든 예에서 균등하게 좋은 결과를 낼 수 있었다.

또한 얇은 두께로 인해 드레싱의 부피가 작아, 드레싱으로 인한 불편함과 운동제한이 없었고 외상 당일부터 큰 불편함 없이 일상생활로의 복귀가 가능했다.

제재 적용 후 피부 결손 깊이가 얇은 부위에서는 제재가 투명하게 유지되어 상피화 과정을 눈으로 확인 할 수 있었고¹³⁾, 깊이가 조금 더 깊은 일부 예에선 건조소양막제재 아래로 가피가 형성되었다. 창상의 깊이를 확인하기 위해 2예에서 Silvadene[®]을 이용하여 가피 형성 부위만 국소적으로 드레싱 해주었고, 확인 결과 창상 깊이의 진행은 없었다. 하지만 건조소양막제재 적용 후 가피 형성유무를 잘 확인해야 하며, 전층 피부 결손으로 진행시 추가적인 다른 치료가 필요할 수도 있을 것으로 생각된다. 이를 치료의 예후 및 반흔 형성 가능성에 대한 지표로 사용 할 수 있었고, 2예의 가피 형성 부위를 6개월 추적 관찰 결과, 투명하게 유지된 부위와 마찬가지로 뚜렷한 반흔 형성이나 색소침착 없이 잘 치유되었다. 기존의 단점으로 지적됐던 건조소양막제재 적용 후 전층 피부 결손으로의 진행은 본 연구에선 한 차례도 없었으며 이는 안면부 찰과상이 대부분 부분층 화상에 해당하고 열화상과 비교해 상대적으로 손상 깊이가 얇기 때문으로 생각된다.

10일 이내 창상 치유가 되지 않을 경우 반흔 형성의 위험이 올라간다¹⁴⁾. 건조소양막제재 적용군에서 치유기간이 대조군보다 의미있게 감소하여 반흔 형성에도 차이가 있을 것으로 생각되었으나 Vancouver scar scale을 이용한 반흔 점수에서 의미 있는 차이는 없었다. 치료비용 면에서도 두 군간의 의미있는 차이는 없었지만 건조소양막 제재 적용군에선 드레싱 교환이 필요치 않아 드레싱 비용(dressing fee)을 크게 줄일 수 있었다.

이상적인 드레싱 제재는 창상 치유가 빠르면서, 통증이 적고, 감염으로부터 창상을 보호해 줄 뿐만 아니라, 적용과 제거가 쉬워야 하며 제재 적용 후 불편함이 없어야 하는데 건조소양막제재를 임상에서 사용해본 결과, 찰과상에 적용시 접촉이 잘되어 고정된 번거로움 없이 드레싱이 잘 유지되었고, 창상 치유가 빠르며 드레싱 교환이 필요치 않아 환자에게 통증이 적었다. 모든 예에서 감염이나 합병증 없이 잘 치유되었고 적용 후 불편함이 적어 일상생활로의 조기 복귀가 가능하여 이상적인 드레싱 제재에 부합하였다.

피부진단시스템(Aramo-TS[®])을 이용한 피부 탄력도 측정은 기기 내부에 마이너스압력(300 mm bar)을 주어 피부

를 균일하게 흡입하여 흡착되는 정도 및 진공도가 0이 될때까지 측정된 시간, 이 시간 동안의 진공 압력값의 변화 특성을 분석하여 0~100점으로 지수화 하여 수치가 높을수록 피부 탄력도가 높은 것을 의미한다. 수분량 측정은 피부 표면의 수분 함유량을 미세 전기부하 저장능력으로 개량화하여 측정하는데 피부에 직접 접촉하는 탐침자 사이의 전도 및 부하도를 계수화하여 0~100점까지 지수화 하며 높을수록 수분 함유량이 많은 것을 의미한다.

피부 진단기(Aramo-TS[®])를 이용한 피부 탄력도와 수분량 측정에서 두 군 모두 비슷한 결과를 보였다. 탄력도는 정상피부의 94% 수준까지 재생되었고, 수분량은 창상 부위가 정상피부보다 높게 나왔는데 이는 상피화된 창상의 표피 두께가 정상피부보다 얇기 때문으로 생각된다. 하지만 이번 연구에 사용된 피부진단시스템(Aramo-TS[®])을 이용한 계측 의학 논문이 없으며 같은 부위를 여러번 측정함에 있어 수치의 변동이 있는 점은 본 연구의 한계점으로 생각된다.

결 론

안면부 찰과상의 치료에 있어 건조소양막제재의 적용은 기존의 폼드레싱 제재와 비교해 치유기간이 짧았고, 치료비용, 반흔 형성 유무 및 피부 탄력도와 수분량은 비슷한 수준이었다. 건조소양막제재는 기존의 치료와 비교해 비슷한 결과를 나타내면서도 부위에 상관없이 적용이 쉽고, 드레싱 교환이 필요없으며, 상피화 과정을 직접 눈으로 확인할 수 있었다. 또한 얇은 두께로 인해 드레싱 적용 후 불편함과 운동제한이 없어 조기에 일상생활로의 복귀가 가능하였다. 이러한 장점들로 인해 건조소양막제재가 안면부 찰과상의 치료에 유용한 대안이 될 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Castana O, Dagdelenis J, Rempelos G, Paneris P, Anagiotos G, Diplas D, et al. Traumatic injuries with deep abrasion. *Ann Burns Fire Disasters*. 2009;12:44-47.
- 2) Trop M, Novak M, Rodl S, Hellbom B, Kroell W, Goessler W. Silver-coated dressing acticoat caused raised liver enzymes and argyria-like symptoms in burn patient. *J Trauma*. 2006;60:648-652.
- 3) Niven N: Health psychology: an introduction to nurses and other health care professionals. 3rd ed. London: Churchill Livingstone; 1999.
- 4) Duteille F, Perrot P. Management of 2nd-degree facial burns using the Versajet hydrosurgery system and xenograft: A prospective evaluation of 20 cases. *Burns*. 2012; 2:available

- online.
- 5) Mabrouk A, Boughdadi NS, Helal HA, Zaki BM, Maher A. Moist occlusive dressing (Aquacel[®] Ag) versus moist open dressing (MEBO[®]) in the management of partial-thickness facial burns: A comparative study in Ain Shams University. *Burns*. 2012;38:396-403.
 - 6) Kim SH, Lee LH, Lee DE. Dressing materials in the STSG donor site management: a comparative study. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg*. 2004;31:71-75.
 - 7) Davis JS. Skin transplantation with review of 550 cases at the Johns Hopkins Hospital. *Johns Hopkins Hosp Rep*. 1910; 15:307-309.
 - 8) Branski LK, Herndon DN, Celis MM, Norbury WB, Masters OE, Jeschke MG. Amnion in the treatment of pediatric partial-thickness facial burns. *Burns*. 2008;34:393-399.
 - 9) Akle CA, Adinolfi M, Welsh KI, Leibowitz S, McColl I. Immunogenicity of human amniotic epithelial cells after transplantation into volunteers. *Lancet*. 1981;2:1003-1005.
 - 10) Kim JH, Jin HS, Kim HJ, Son DG, Han KH. Clinical application of amniotic membrane and freeze-dried amniotic membrane in management of partial-thickness burn wounds. *J Korean Burn Soc*. 2003;6:134-140.
 - 11) Yeo HJ, Kim JH, Jung YJ, Son DG, Han KH. Comparison of treatment effect of the dried bovine amniotic membrane and the cultured allogenic keratinocytes on the partial thickness burn management. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg*. 2009;36:358-392.
 - 12) Park MS, Kim SP, Kim IS, Son DG. Comparison of treatment effect of the dried bovine amniotic membrane and the cultured allogenic keratinocytes in the partial thickness burn management. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg*. 2009;36: 385-392.
 - 13) Ramakrishnan KM, Jayaraman V. Management of partial-thickness burn wounds by amniotic membrane: a cost-effective treatment in developing countries. *Burns*. 1997;23:S33-S36.
 - 14) Bujang-Safawi E, Halim AS, Khoo TL, Dorai AA. Dried irradiated human amniotic membrane as a biological dressing for facial burns, A 7-year case series. *Burns*. 2010;36:876-882.