

만성창상의 치료에 쓰이는 치료제재

한 현 호 · 오 득 영 | 가톨릭대학교 의과대학 성형외과학교실

Selection of dressing materials in chronic wound management

Hyun Ho Han, MD · Deuk Young Oh, MD

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, The Catholic University of Korea College of Medicine, Seoul, Korea

Chronic wounds are generally defined as non-healing wounds after four weeks of normal treatment. Individual risk factors for chronic wounds should be identified, but the delay of wound healing is often caused by the use of inappropriate dressing material. The concept of rapid wound healing with moist dressings has developed since the 1960s, and wet dressing is currently a widely popular method of wound treatment. Hundreds of dressing materials that maintain a moist environment are commercially available; however, selecting the right dressing material for a specific purpose is not easy, and unfortunately incorrect dressing procedures occur frequently. In order to promote wound healing education, we have classified dressing materials into basic categories and discuss the pros and cons and indications for each category. The purpose of this report is to reduce errors in selecting dressing materials and to enhance precise wound treatment.

Key Words: Chronic wound; Dressing materials; Moisture environment

서론

일반적으로 만성창상은 4주간 치유되지 않는 상처를 말한다. 혹은 정상적인 치료과정을 2-4주간 거친 후에도 창상의 면적이 20-40% 이상 감소하지 않은 경우로 정의하기도 한다[1]. 1960년대 이전에는 상처를 건조하게 만드는 것이 창상을 치유하는 이상적인 환경이라고 생각하고 딱지나 가피를 빨리 형성하게 만드는 것을 좋은 치료라고 생각하였다

[2]. 하지만 이러한 개념은 Winter [3]에 의해 변하게 된다. 그는 건조환경보다 습윤환경에서 상처의 상피화 과정이 두 배 이상 빠르게 진행된다는 것을 증명하였다.

이후 이를 뒷받침 하는 많은 연구가 진행되었고 습윤환경에서 창상치유가 빨리 진행되는 여러 기전이 밝혀졌다. 각질 세포와 섬유세포의 증식 유도, 각질세포의 이동 유도, 콜라겐 합성, 혈관 생성, 상처 구축, 자가 괴사조직 제거 등이 건조환경보다 습윤환경에서 더 활발히 진행된다[4,5]. 또한 삼출물에 포함되어 있는 중성구가 습윤환경에서 더 활성화되어 염증에 대항할 수 있고 조직이 건조될 경우 박테리아의 배지가 될 수 있는데 이를 최소화 하여 감염을 줄이는데도 효과적이다[6-8].

현재까지 수백 가지의 드레싱 제품들이 생산되었으며 이중 특히 습윤환경을 조성하기 위한 드레싱 제품들이 많이 개발되고 있는 실정이다. 이를 사용하는 의료인은 각각의 제품들의

Received: March 13, 2015 Accepted: March 27, 2015

Corresponding author: Deuk Young Oh

E-mail: ohdeuk1234@daum.net

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Table 1. Selection of dressing materials

Wound characteristic	Main goal	Dressing selection
High exudate	Exudate absorption	Absorptive wound fillers Foams Collagens Gauze
Low exudate	Maintain moisture	Hydrocolloids Foams Transparent films
No exudate	Add moisture	Hydrogels Transparent films Hydrocolloid

용도와 특성에 대해 정확히 알고 있어야 하고 이를 적용하기 위해 만성창상에 대한 평가 역시 정확히 시행할 수 있어야 한다. 잘못 사용할 경우 창상에 오히려 역효과를 가져올 수 있다.

이상적인 창상치유의 조건

상처의 상피화가 빨리 진행되기 위해서는 몇 가지 조건이 있다. 습윤환경(단, 짓무르지 않을 정도), 감염이 없는 창상, 체온과 비슷한 적정 온도, 적정 산도(pH) 등이 있으며 이것은 적절한 빈도의 드레싱 교환으로 유지될 수 있다[4].

드레싱 종류의 선택

가장 먼저 창상에 대한 정확한 평가가 이루어져야 한다. 삼출물의 양, 사강(dead space)의 정도, 창상의 온도, 염증 정도 등에 대한 평가를 시행하여야 한다. 이를 바탕으로 드레싱 재료를 선택한다. 우선 삼출물의 양에 따른 드레싱 재료의 선택이 가장 중요하며 또한 기본이 된다(Table 1). 이때에도 드레싱 재료의 종류, 재료의 크기, 한번의 드레싱에 필요한 양, 드레싱 교체가능 주기, 환자의 순응도 등에 대해서도 파악하여야 한다. 잘못된 드레싱 재료를 선택하여 너무 과한 습윤상태를 조성할 경우 피부의 해리, 박테리아 증가, 창상의 악취 등을 유발할 수 있고 반대로 건조상태를 조성할 경우 상처치유 속도를 더디게 할 수도 있다.

1. 투명필름제재

투명필름제재는 폴리우레탄 성분의 얇고 투명한 필름 형태로 만들어지며 정상 피부에 점착할 수 있는 형태이며 습윤한 상처 바닥에는 붙지 않는다[9]. 흡수력이 없는 것이 특징이고 습윤증기는 투과될 수 있다. 삼출물이 거의 없을 때, 얇은 깊이의 창상일 때, 외부마찰을 방지할 피부보호 목적, 건조 가피의 자가분해의 목적으로 주로 사용하고 다른 드레싱 제품과 결합하여 2차 드레싱의 목적으로 사용하기도 한다. 특히 투명하여 드레싱을 유지한 채 창상을 평가할 수 있고 건조가피를 녹일 수 있는 이상적인 환경을 제공한다. 하지만 흡수력이 전혀 없기 때문에 삼출물이 많은 경우, 감염 창상인 경우 이를 악화시킬 수 있고 접착력 때문에 약한 피부에 적용할 경우 피부를 손상시키는 원인이 되기도 한다.

2. 친수콜로이드

친수콜로이드(hydrocolloids)는 접착성이 있는 얇은 드레싱 제재로 창상의 삼출물이 나오면 이것을 습윤 겔 형태로 유지시켜 창상의 습윤환경을 유지한다. 반투명 형태의 제품이 많아 창상의 상태를 모니터링 하기 쉽고 필름으로 코팅되어 있어 액체, 물, 박테리아는 투과할 수 없다. 피부에 부착 시 주변 마찰로부터 보호할 수 있고 창상의 통증을 줄여주는 효과도 있다.

삼출물이 적거나 중간 정도일 때, 부분층 또는 전층 피부 결손일 때, 육아조직이나 과사조직이 남아 있는 창상, 노란 가피가 생성되었을 때 자가분해의 목적 등에 쓰지만 흡수력이 낮기 때문에 자주 갈아줘야 한다. 욕창이나 정맥 궤양과 같은 삼출물이 많은 상처에서는 다른 재료와 병합하여 2차 드레싱을 위한 용도로 사용할 수도 있다.

삼출물이 많을 때(특히 당뇨병 궤양, 허혈성 궤양), 감염이 있을 때, 주변 피부가 약할 때, 드레싱 교환을 자주할 수 없을 때 등의 경우에 사용할 경우 창상을 악화시키기 때문에 주의하여야 한다. 또한 친수콜로이드에 과민피부반응을 보이는 환자가 있는데 이러한 경우에도 사용을 피해야 한다[10].

3. 폼

폼(foam)은 광고효과로 인해 대중에게 가장 잘 알려져 있

는 드레싱 재료이다. 폴리우레탄의 합성물질이며 폭신폭신했을 때 스펀지의 형태처럼 보인다. 두께에 따라, 접착력 유무에 따라, 2차적으로 투명필름이나 친수콜로이드를 결합시킨 복합 형태 등으로 다양하게 제작되고 있다. 삼출물이 중간 정도나 많을 때 주로 사용하며 그 외 대다수의 창상에서 사용이 가능하다. 앞에 설명한 두 제품군과 달리, 자주 교환한다면 감염이 있는 창상에서도 사용이 가능하다. 또한 창상에 크림, 연고, 창상 충전제 등을 사용할 경우 이들과 같이 사용하기에도 편리하다. 삼출물을 잘 흡수하기 때문에 상대적으로 교체 주기가 길며 정맥궤양이나 다리부종이 있을 때 이를 적용하고 압박을 잘 시행할 경우 부종을 호전시킬 수 있다[11]. 단, 건조된 창상에 사용하는 것이 의미가 없으며, 피부가 약한 경우 접착성 형태의 제품을 사용하는 것을 지양하여야 한다. 과장된 광고로 인해 간혹 흉터의 호전 목적으로 사용하는 일반인이 있는데 이것은 그릇된 정보이다. 최근에는 진통소염제나 metalloproteinase inhibitor 등을 첨가하여 염증과 통증을 줄일 수 있게 고안된 제품도 생산되고 있다.

4. 흡수성창상충진제

흡수성창상충진제(absorptive wound fillers)는 알지네이트(alginates) 또는 녹말 합성물(starch copolymers)로 만들어지며 삼출물을 흡수하면 부드러워지거나 겔 형태로 변한다. 삼출물이 많을 경우에 주로 사용하고 친수콜로이드나 폼을 사용할 때 드레싱 교체주기를 연장하기 위해 사용할 수 있다. 삼출물을 흡수하면 부드러워지는 특성 때문에 창상에 패킹한 후 드레싱을 제거할 때 주변 조직의 손상 없이 제거할 수 있는 것이 장점이다. 또한 지혈효과도 있어 출혈 경향이 있는 창상에서 도움이 된다. 단, 주의점이 있는데 건조된 창상에 사용할 경우 주변 조직과 들러붙어서 제거할 때 어려움을 겪으며 나중에 이것이 남아서 이물 반응을 일으키거나 박테리아 배지로 작용할 수 있다[12]. 따라서 포켓이나 터널이 형성되어 있는 창상의 경우에 과하게 패킹을 하거나 눈에 보이지 않는 부분까지 밀어 넣는 것은 피해야 한다.

5. 하이드로겔

하이드로겔(hydrogels)은 겔 형태의 수분제품이며 창상의

습윤환경을 극대화하기 위해 만들어졌다. 60-94%가 물로 구성되어 있다[9]. 창상의 습윤상태를 조성하기 위한 제품일 뿐 삼출물을 흡수하는 기능은 없다. 삼출물이 없거나 적은 건조된 형태의 창상이 적응증이 된다. 습윤환경을 조성하여 건조가피를 자가분해 목적으로 사용하는 것도 좋은 적응증이 된다. 단, 삼출물이 많거나 피부가 온전한 경우 사용할 수 없고 감염상처에서도 사용을 피해야 하며 건조가피가 생성된 허혈성 하지 등에서도 사용을 피해야 한다.

6. 콜라겐

콜라겐(collagens)은 패드, 시트, 파우더, 파티클 입자, 끈, 겔 등의 다양한 형태로 제작되고 있으며 삼출물을 흡수한 후 겔 형태로 변화하고 이것이 창상의 습윤환경을 유지한다. 콜라겐은 소, 조류, 돼지 등에서 추출하여 제작하고 있다[12]. 몇 연구들에서 콜라겐이 창상의 지혈과 염증 세포의 주화성(chemotaxis)을 향상시키는데 도움이 된다는 보고가 있고 콜라겐 드레싱이 새로운 재생 세포가 자라 들어올 수 있게 배지로 작용한다는 연구도 있다[13-15]. 패드, 파우더, 파티클 입자 등의 형태는 많은 삼출물이 나올 때 사용하고, 시트 형태는 중간 또는 적은 양의 삼출물이 나올 때 사용하며 겔 형태는 건조창상에 사용할 수 있다. 콜라겐에 대해 극심한 통증 등의 과민반응을 보이는 경우가 있어 이러한 경우 비적응증이 된다.

7. 거즈

거즈(gauze)는 전통적인 방식의 드레싱 형태이나, 아직까지도 의료인들에게는 가장 대중적으로 사랑받고 있는 드레싱 제품이다. 현재 먼거즈나 부직포거즈가 생산되고 있다[16]. 쉽게 얻을 수 있고 가격이 싼 장점이 있다. 상처를 덮을 때는 물론이고 연고, 효소제, 성장인자 등을 적용한 후 이를 덮을 때 많이 사용하며, 창상 충전제나 하이드로겔을 사용한 후 2차 드레싱으로 사용할 수도 있다. 또한 삼출물이 많고 감염이 있는 창상에서 이를 건조시키기 위해 사용하기도 한다. 단, 조직에 잘 달라붙고 제거 시에 정상조직까지 손상을 시키며 극심한 통증을 유발하기 때문에 주의해야 한다. 창상에 사용할 경우 건조되지 않도록 자주 교환해야 하지만 현실은 어려운 실정이다. 하지만 간혹 지저분한 창상 바닥일 경

우 거즈가 주위 조직에 잘 달라붙는 단점을 이용하여 오히려 거즈를 제거할 때 지지분한 조직이 제거될 수 있도록 사용하기도 한다. 제거 시에 간혹 거즈의 fiber가 상처에 남아 있는 경우 이물반응을 일으키고 염증이 지속될 수 있으므로 주의하여야 한다[17].

8. 항균성 드레싱

창상에 감염의 증거가 있고 악취가 동반되어 있다면 항균성 물질이 포함된 드레싱 제품을 사용하는 것이 도움이 된다. 요오드 포함한 흡수성 필러나 연고는 iodone를 서서히 방출하여 세포에 대한 독성 없이 박테리아 숫자를 낮추는 효과가 있다[18,19]. 이것은 흡수성이 뛰어나 g당 6 mL의 수분을 흡수할 수 있다[12]. 하지만 삼출물의 양에 따라 2차 드레싱으로 덮어줘야 하는 번거로움이 있다.

음이온은 포함된 제품도 감염창상을 컨트롤 하는데 효과적이다. 음이온은 methicillin resistant *staphylococcus aureus*, vancomycin resistant *enterococci* 같은 강력한 저항성 병원균에도 효과가 있는 넓은 스펙트럼의 항균효과를 가지고 있다[20]. 음이온은 박테리아를 급격히 죽일 수 있으나 정상 세포에는 유해하지 않다. 또한 proteolytic activity, matrix metalloproteinase activity를 떨어뜨려 창상의 염증을 감소시키는 효과가 있다[20].

결론

이제까지 드레싱 제품군에 대한 특징을 살펴보았다. 현재에는 앞에서 살펴본 드레싱군을 결합한 복합 형태의 제품도 많이 생산되고 있다. 소개하지 않은 다른 드레싱제품도 많으나 앞에서 소개한 것은 현재 가장 대중적으로 쓰이고 있는 드레싱제품이다. 가장 중요한 것은 창상에 대한 정확한 평가이며, 설사 창상에 대한 평가가 같다고 하더라도 드레싱을 시행하는 의료인의 취향에 따라 다양한 드레싱이 가능하다. 상처는 시시각각 호전과 악화를 반복할 수 있기 때문에 이에 대한 융통성 있는 대처 역시 중요하다.

결론적으로 드레싱의 용도에 따른 상처를 평가하고 드레

싱을 시행하는 의료인이 만성창상에 대한 정확한 평가를 시행할 수 있어야 하고 수많은 드레싱제품의 특성을 파악하여 환자 개개인의 상황에 걸 맞는 맞춤형 드레싱을 시행할 수 있어야 한다. 물론 환자의 기저질환과 전신상태를 파악하고 이를 호전시키는 것이 선행되어야 하며, 이와 병행하여 적절한 드레싱을 시행하여 치유와 재생에 관여하는 세포가 활동할 수 있는 적합한 환경을 만들어주는 것이 중요한 포인트이다.

찾아보기말: 만성창상; 드레싱제재; 습윤환경

ORCID

Hyun Ho Han, <http://orcid.org/0000-0001-7072-9882>

Deuk Young Oh, <http://orcid.org/0000-0003-3499-155>

REFERENCES

1. Sen CH, Roy S. Wound healing. In: Neligan PC, editor. Plastic surgery. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2013. p. 240-266.
2. Cho CY, Lo JS. Dressing the part. Dermatol Clin 1998;16:25-47.
3. Winter GD. Formation of the scab and the rate of epithelization of superficial wounds in the skin of the young domestic pig. Nature 1962;193:293-294.
4. Bolton LL, Monte K, Pirone LA. Moisture and healing: beyond the jargon. Ostomy Wound Manage 2000;46(1A Suppl):51S-62S.
5. Field FK, Kerstein MD. Overview of wound healing in a moist environment. Am J Surg 1994;167:2S-6S.
6. Hutchinson JJ, McGuckin M. Occlusive dressings: a microbiologic and clinical review. Am J Infect Control 1990;18:257-268.
7. Bolton LL, Johnson CL, Van Rijswijk L. Occlusive dressings: therapeutic agents and effects on drug delivery. Clin Dermatol 1991;9:573-583.
8. Mertz PM, Ovington LG. Wound healing microbiology. Dermatol Clin 1993;11:739-747.
9. Leiby DM, Lott G. Topical wound product ingredient guide. Ostomy Wound Manage 1997;43:42-44, 46.
10. Sasseville D, Tennstedt D, Lachapelle JM. Allergic contact dermatitis from hydrocolloid dressings. Am J Contact Dermat 1997;8:236-238.
11. Falanga V. Venous ulceration. J Dermatol Surg Oncol 1993; 19:764-771.

12. Seaman S. Dressing selection in chronic wound management. J Am Podiatr Med Assoc 2002;92:24-33.
13. Lorenzetti OJ, Fortenberry B, Busby E. Influence of microcrystalline collagen in wound healing. II. Comparison of several collagen dressings on excised wounds of pigs and rabbits. Res Commun Chem Pathol Pharmacol 1973;5:431-440.
14. Kolenik SA 3rd, McGovern TW, Leffell DJ. Use of a lyophilized bovine collagen matrix in postoperative wound healing. Dermatol Surg 1999;25:303-307.
15. Purna SK, Babu M. Collagen based dressings: a review. Burns 2000;26:54-62.
16. Ponder RB, Krasner D. Gauzes and related dressings. Ostomy Wound Manage 1993;39:48-49, 52-54, 56-60.
17. Lawrence JC. Dressings and wound infection. Am J Surg 1994;167:21S-24S.
18. Holloway GA Jr, Johansen KH, Barnes RW, Pierce GE. Multicenter trial of cadexomer iodine to treat venous stasis ulcer. West J Med 1989;151:35-38.
19. Danielsen L, Cherry GW, Harding K, Rollman O. Cadexomer iodine in ulcers colonised by Pseudomonas aeruginosa. J Wound Care 1997;6:169-172.
20. Wright JB, Ruseska I, Costerton JW. Decreased biocide susceptibility of adherent Legionella pneumophila. J Appl Bacteriol 1991;71:531-538.

Peer Reviewers' Commentary

본 논문은 현재까지 소개된 드레싱제품을 8가지 범주로 구분하고 장단점과 적응증을 고찰한 논문이다. 최근 국내외의 수백 가지 드레싱 제품이 소개되어 이를 전공하고 연구하는 의료인이 아니라면 올바른 드레싱 선택에 어려움을 겪고 있는 것이 사실이다. 저자들은 드레싱의 종류를 크게 8가지로 구분하여 적절한 적응증과 장단점을 기술하여 창상을 전공하지 않은 일차의료인들에게 적절한 정보를 제공하고자 노력하였다. 국내 드레싱 시장의 과열화 속에서 의료인들이 적절한 드레싱을 찾는 데 참고로 삼을 수 있다는 점에서 출판 의의를 찾을 수 있는 논문이라 판단된다.

[정리: 편집위원회]

자율학습 2015년 8월호 정답 (전신마취 하 수술을 받는 노인환자의 주술기관리 | 부위마취 하 수술을 받는 노인환자의 주술기관리)

1. ②

2. ①

3. ②

4. ③

5. ①

6. ④

7. ④

8. ②

9. ①

10. ③