

욕창의 치료와 예방

박 창 식 · 허 찬 영 | 서울대학교 의과대학 분당서울대학교병원 성형외과

Prevention and treatment of pressure ulcers

Chang Sik Pak, MD · Chan Yeong Heo, MD

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Seoul National University Bundang Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seongnam, Korea

Repeated or chronic pressure on the eminent part of the body will cause circulation disorder to the affected part of the body. The lack of circulation will result in damage and necrosis of the tissue. This phenomenon is defined as pressure sore. Due to growth of aging population and chronic disease, incidence and prevalence rate is increasing rapidly. This leads to increased duration of hospital stay, and medical expenditure. Hence, prevention of pressure sore and appropriate treatment is essential in order to diminish distress of the patient and health care provider. Prevention of pressure sore can be accomplished by frequent position change of the patient, skin care, and appropriate nutrition care. Frequent position change is known to be the most important and effective method to prevent pressure sore. Skin care can be achieved by choosing proper dressing material, management of exudate, and protection of the tissue around the wound. In addition, appropriate nutrition care in order to correct protein-calorie imbalance should also be performed. Necrotic tissue can cause inflammation, and it can also be a good source of bacterial growth. Therefore, debridement of necrotic tissue is most fundamental and essential part in the treatment of pressure sore. Meanwhile, when the patient is not a candidate for surgical treatment due to poor general condition, many methods of dressing can be performed. Recently, dressing material with silver component, and vacuum assisted closure dressing is being performed frequently. In case of surgical treatment, after debridement of necrotic tissue, reconstruction can be performed by split-thickness skin grafting, full-thickness skin grafting, or primary closure. However, majority of reconstruction is performed by flap surgery. Rotation or advancement flap is usually performed.

Key Words: Pressure ulcer; Prevention; Bed sore

서론

욕창은 최근 인구 고령화와 만성질환의 증가로 인하여 높은 발생률과 유병률을 보이고 있으며, 운동, 감각, 인지능력

에 손상을 입은 환자에서 흔히 나타나고, 이로 인하여 하나의 중요한 건강문제로 그 사회적 중요성이 부각되고 있다. 특히 그 손상의 특성상 외래를 통한 치료 및 관리가 어려운 경우가 많고, 입원환자에게서 38%보다 높게 욕창이 발생하는 것으로 보고되고 있으며, 이는 자연스럽게 입원기간의 증가, 의료비 지출의 증가로 이어져, 환자 및 보호자, 병원에 게 모두 고통을 가중시키는 특성을 보인다. 욕창은 압력 그리고 전단력의 조합으로 발생되며, 일반적으로 뼈 돌기 위에 피부 또는 하부 조직의 국소적인 손상으로 정의된다. 욕창은 일반적으로 병원이나 장기치료 상태 같이 이동성이 제

Received: April 6, 2015 Accepted: April 20, 2015

Corresponding author: Chan Yeong Heo
E-mail: lionheo@snu.ac.kr

© 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.

한된 환자에서 주로 발생하고, 미국에서 매년 3백만 명 이상의 환자들이 욕창으로 인하여 영향 받는 것으로 추정된다. 미국에서의 유병률은 급성기치료 병원에서 0.4–38%, 장기요양 병원에서는 2–24% 정도이고, 일반 가정, 즉 홈케어 상태에서는 0–17% 정도로 추정된다. 또한 1990–2001년까지 총 115,000명의 환자가 욕창으로 사망하였고, 총 110억 달러의 비용이 욕창을 치료하기 위해 매년 지출되고 있다[1]. 성형외과 영역에서 욕창은 비교적 장기간의 입원을 필요하며 일단 치유되어도 재발률이 높아, 많은 경우에서 두 번 이상의 수술이 필요한 실정이다. 최근 교통사고 및 산업재해의 증가로 인해 척추손상 및 지체 마비 환자가 늘어나고, 또한 노령층 인구의 급격한 증가로 인해 뇌혈관질환과 중추신경질환의 유병률이 높아지면서 욕창의 발생빈도도 높아지고 있다. 욕창은 일단 한 번 발생하면 의학적인 치료가 필요한 것은 물론이고, 환자 개인이나 사회 전체로 보아 많은 경제적, 심리적 손실을 가져온다. 욕창으로 인해 소요되는 비용은 우리나라에서는 통계적인 보고가 없으나 영국의 경우를 보면 연간 6,000만–2억 파운드가 소요되는 것으로 보고되고 있으며 미국에서는 매해 170만 명의 욕창 환자가 발생하고 1년 동안의 욕창 치료비용으로 약 13억 달러가 지출되는 것으로 추정하고 있다[1]. 이러한 욕창은 특히, 척추손상 환자에서 높은 비율로 발생한다. 여러 연구결과에 따르면 척추손상 수상 후 1년 안에 약 15%, 20년 안에 약 26% 정도의 환자들이 크고 작은 욕창을 경험한다[2]. 욕창의 위험인자는 나이를 포함하여, 적은 체중, 인지장애, 물리적 손상 및 연부조직의 치유를 방해하는 소변 또는 대변실금, 영양실조, 당뇨병, 부종, 저알부민혈증 등이 있다.

욕창 발생의 원인

욕창은 신체의 뼈의 돌출부에 만성적 혹은 반복적인 압력으로 인하여 해당부위 혈액순환에 문제가 발생하게 되고 이로 인하여 피부조직의 손상 및 괴사로 인하여 발생된 궤양으로 정의될 수 있다. 체중 및 여러 상태에 따라 다르지만 약 40 mmHg 이상의 압력은 조직으로의 혈액공급을 저하시키

고, 그 상태가 2시간 이상 지속 시에 조직은 영구손상을 받게 된다. 이때 해당조직의 조직학적 변화를 허혈(ischemia)이라 부르고 이로 인하여 궤양, 즉, 욕창이 발생하게 된다. 평소 피부에 공급되는 혈액은 일반적으로 대사요구량 이상으로 과공급되고 있기 때문에 상당량의 혈액공급이 감소하여도 피부의 대사 요구량은 충족될 수 있다. 피부에서의 혈액공급은 외부의 압력이 가해져도 어느 정도 유지되는 특성을 보이는데, 대개 15 mmHg에서 30 mmHg 압력에서는 혈류량의 큰 변화는 없지만 압력이 30 mmHg 이상이 가해지게 되면 혈류량의 현저한 저하를 초래하게 된다.

경계면에서 측정되는 모든 외부의 압력은 신체표면의 피부에서 그 아래에 있는 골격구조로 전달되게 되고 사이에 있는 모든 조직을 압박하게 된다. 이를 ‘압력의 원뿔’이라 정의하는데 여기에서 외부의 압력이 뼈 표면과 같은 뾰족한 점에서 3–5배 증가하게 된다. 따라서 피부에 상처가 났을 때에는 아무리 작은 상처라도 여러 분류법에 따라 확실하게 정의해야 하고, 아래 조직에 괴사가 있다면 이를 구별해야 한다. 따라서 모든 임상 의사들이 꼭 정상과 비정상의 생리적 반응을 구별할 수 있어야 하고, 비정상적인 생리적 반응은 추가적인 조사를 하는 것이 중요하다.

압력뿐만이 아니고 압력이 가해진 시간 역시 욕창의 발생에 큰 영향을 미친다. 과거 압력의 강도 및 시간과 욕창 발생과의 관계는 많은 학자들에 의하여 연구가 진행되었고, 대부분의 연구결과 압력의 강도와 시간과의 관계가 역포물선(parabolic curve)을 나타내는 것으로 알려져 있다[1]. 즉, 조직은 상당히 높은 압력도 짧은 기간 동안은 견뎌낼 수 있다. 그러나 압력이 가해지는 기간이 길어지면 낮은 압력이라도 욕창이 유발될 수 있다. 인간이 양와위로 누웠을 때 뼈돌출 부위에 받게 되는 압력은 45–70 mmHg 인데, 이 압력에서는 2시간 후면 현미경적으로 욕창의 병리적 변화가 나타나기 시작한다. 그러므로 양와위로 누운 인간의 경우 욕창발생의 임계시간을 2시간으로 볼 수 있다. 신체의 각 조직은 압력에 대한 민감도가 각각 다른데, 근육조직이 압력에 가장 오래 견딜 수 있다. 동물실험을 통하여 욕창을 유발하고 각 조직의 변화를 현미경적으로 관찰하였을 때, 피부손상은 이미 근육에 심한 괴사가 있을 때만 나타나고, 근육에 손상이

Table 1. Pressure ulcer staging

Grade	Definition
1	Nonblanchable erythema of intact skin. This may be difficult to identify in darkly pigmented skins.
2	Partial thickness skin loss involving epidermis and/or dermis: the pressure ulcer is superficial and presents clinically as an abrasion, blister or shallow crater.
3	Full-thickness skin loss involving damage or necrosis of subcutaneous tissue that may extend down to, but not through, underlying fascia: the pressure ulcer presents clinically as a deep crater with or without undermining of adjacent tissue.
4	Extensive destruction tissue necrosis, or damage to muscle, bone or supporting structures with or without full-thickness skin loss.

없이 피부에 먼저 괴사가 나타나는 경우는 없었다. 그러므로 가장 괴사가 많이 나타나는 부분은 뼈와 닿는 부분이며 피부 표면은 아니라고 볼 수 있다. 그러나 임상적으로 괴사가 있음을 알 수 있는 것은 외부의 피부에 염증반응이 있을 때인데 이때는 피부조직보다 훨씬 큰 괴사가 근육조직에 생겼음을 의미한다. 환자가 자신의 체위를 바꾸고 조절하는 능력이 감소되어 있거나 없는 경우에는 피부에 장기적인 강한 압력을 주게 되므로 욕창 발생의 가능성이 높아진다. 특히 척수 장애 환자의 경우 운동장애로 욕창이 많이 생긴다. 환자의 일상생활 시 활동정도도 욕창발생과 관련이 있다. 여러 학자들에 의한 연구결과 활동량이 많고, 자주 돌아다니는 환자에서 욕창발생이 적었다고 보고되어 있는데, 활동 시에는 국소적 압력이 적어지는 것은 물론이고, 분당 호흡량, 심박출량, 정맥순환이 증가하고 근육의 크기가 유지되는 것들이 욕창의 발생을 낮추는데 기여한다. 피부감각이 없는 경우, 예를 들어 하반신마비 환자의 경우, 상지를 이용하여 체위를 움직일 수는 있으나 압력에 대한 불편을 느낄 수 없으므로 장기적인 압력을 받을 가능성은 커진다. 의식상태가 나쁜 환자도 불편을 느끼는데 장애가 있거나 체위변경을 요구하는 것에 어려움이 생기게 된다. 뇌신경계 장애나 마약중독, 장시간의 마취, 과량의 정온제, 진정제 사용 등도 감각저하를 일으켜 환자의 자발적인 움직임 감소를 초래할 수 있으므로 욕창 유발의 원인으로 볼 수 있다. 같은 크기의 압력이나, 압력에의 노출시간에도 불구하고 환자에 따라 욕창의 발생률은 차이를 보인다. 이는 환자의 신체조직의 저항력의 차이로 설명할 수 있다.

욕창의 분류

욕창의 분류는 욕창의 심각성의 정도를 결정하기 위한 방법이다. 분류체계는 단계 또는 등급에 따른 숫자로 나타내며, 각각은 다른 정도의 조직손상을 의미한다. Table 1에서 보는 것처럼 궤양이 깊고, 조직손상이 넓을수록 더 높은 숫자를 나타내게 된다. 욕창의 분류는 유병률 및 발생률의 조사에서뿐만 아니라, 임상과 연구에도 중요한 톨이다. 현재 가장 널리 사용되고 있는 분류체계는 국립욕창고문패널(National Pressure Ulcer Advisory Panel, NPUAP)에 의해 고안된 것이고, 이후 여기에서 약간 변형된 유럽욕창자문위원단(European Pressure Ulcer Advisory Panel, EPUAP)도 도입하였고 현재까지 널리 이용되고 있다[3] (Table 1).

욕창의 단계를 나누는 것은 욕창의 심각한 정도를 알아보는 데 유용하지만 단계가 제대로 측정되어야 하고, 요실금 부위가 욕창으로 오인되고 있지 않는지를 확실하게 하기 위한 교육을 하는 것이 필요하다. 욕창은 보이는 조직의 손상 정도에 따라 분류된다. EPUAP와 NPUAP 욕창 분류체계는 가장 널리 사용되고 확실히 입증된 체계이다. 이러한 지침서의 개발과정의 일부분으로서 EPUAP와 NPUAP는 공통의 NPUAP-EPUAP 욕창 분류체계에 합의하였고, 현재 널리 쓰이고 있다. 욕창은 그 깊이가 해부학적인 위치에 따라 다르고, 분류, 단계 III/IV가 깊이 자체에 의해 결정되기 때문에 오해의 소지가 있다. 콧등, 뒤통수, 귀 뒷면, 천골, 복사뼈와 같은 지방조직이 거의 없는 체표면에서 얇은 욕창은 분류 stage IV 일수도 있고, 이와 반대로 지방조직이 많은 둔부와 좌골은 욕창이 깊다 하더라도 근육이나 뼈에 도달하지 않을 수 있어 stage III일 수 있다[1]. 욕창이 뼈의 돌출된 부위 위에 존재하는 경우 그 뼈의 돌출된 부분을 명확하게 언급하여야 하고, 궤양이 발생한 상황, 과거 치료력, 그리고 치유와 치유되지 않는 경위를 만약 안다면 치료제공자에게 알려야 한다. 이러한 정보는 제공자가 추후에 치료효과를 평가하는데 도움을 준다. 특히 계속적인 실금은 피부위 흥반, 짓무름, 찰과상 등을 유발할 수 있고, 그것이 욕창으로 오인될 수 있으며 숙련되지 않은 관찰자들이 실금에 의한 상처들을 1단

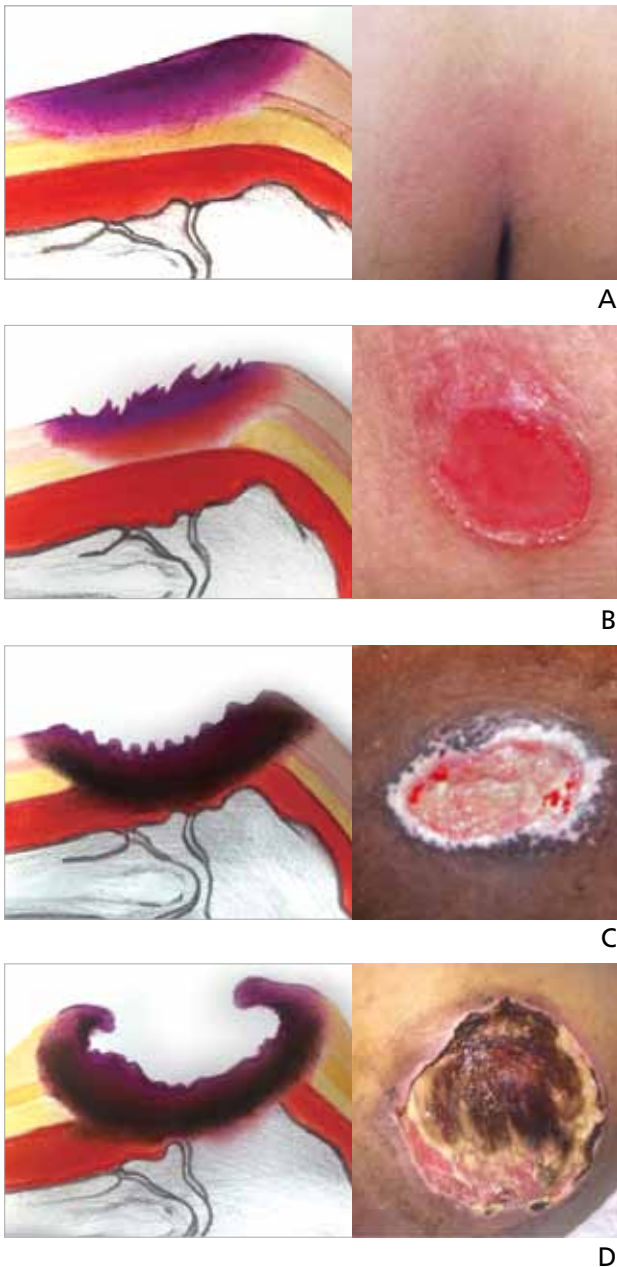


Figure 1. (A) Pressure ulcer stage I. (B) Pressure ulcer stage II. (C) Pressure ulcer stage III. (D) Pressure ulcer stage IV.

계의 욕창이라고 간주할 수도 있다. 실금에 의한 상처는 대개 뼈의 돌출 부위 위에 거의 생기지 않고, 빨갛기 보다는 보라색의 특징을 보이고 피부가 부풀어 올라 부종이 있고, 짓무르고 벗겨져 있으며, 대개 과거력 상 요실금 및 설사로 고생한 기왕력이 있어 상기와 같은 사실들은 의료진들에게 요실금에 의한 상처와 표면상의 욕창을 구별하도록 교육하는 것은 매우 중요하다(Figure 1).

욕창의 예방

욕창의 예방은 중요하지만 쉽지는 않다. 예방에 가장 효과적인 방법은 압력과 엇갈림 힘의 강도와 지속시간을 줄이는 것이다. 예를 들어, 압력의 강도는 탄력 있는 매트리스나 공기가 잘 빠지지 않는 기구를 이용하여 줄일 수 있다. 이와 대조적으로 엇갈림 힘과 압력의 지속시간은 자세의 변화와 매트리스를 바꿔줌으로써 줄일 수 있다.

1. 자세변화

자세변화(체위 변경)는 욕창을 예방하는 가장 중요하고, 가장 효과적인 방법 중 하나로 알려져 있다. 환자의 자세를 변화시키면 몸을 지탱하는 압박부위를 바꿔줄 수 있다. 자세를 지속적으로 바꿔주고 조직에 산소가 공급되는 기간이 오래 지속되지 않을수록 욕창이 생길 가능성은 적어진다. 자세 변화의 빈도는 이 예방법이 효과적인지 여부를 결정해주며, 욕창의 발생률을 줄여주는 중요한 인자이다. 전통적으로 2, 3시간마다 자세를 바꿔주는 것이 권장되었다[1].

누워있는 자세의 경우, 평평하게 바로 누워있거나 30도의 Semi-Fowler 자세에 있을 때 압력이 가장 낮으며, 따라서 욕창이 생길 위험도 가장 작다. 30도 Semi-Fowler 자세에서는, 머리 끝과 발끝이 30도 정도로 들려있어야 한다(Figure 2). 옆으로 누워있을 경우에는 가장 적은 압력을 받기 위해서는 30도 기울이고 있어야 한다. 이 경우, 90도를 유지하는 전형적인 옆으로 누워있는 자세보다 골반 부위에서 접촉하는 면적이 더 넓다. 접촉하는 부위의 조직의 두께도 더 두꺼워서 압력이 흡수되고 분산되기 쉽다. 쿠션을 이용하여 매트리스와의 각도를 30도를 유지하여 30도 옆으로 누워있는 자세를 취할 수 있다. 아래에 있는 다리는 엉덩이와 무릎의 높이에서 최소한으로 구부리고, 무릎은 35도, 엉덩관절은 30도로 약간 굽힌 상태를 유지하며, 위에 다리가 아래 있는 다리보다 약간 뒤에 있는 자세를 취하도록 한다. 머리가 올라갈수록 접촉 면적은 더 작아지게 되며, 압력은 더 증가하게 된다. 90도로 곧게 앉아 있을 때, 눌리는 부분의 면적이 가장 작아지게 되므로 압력은 가장 커지게 된다. 따라서 욕창의 발생 가능성은 더 커

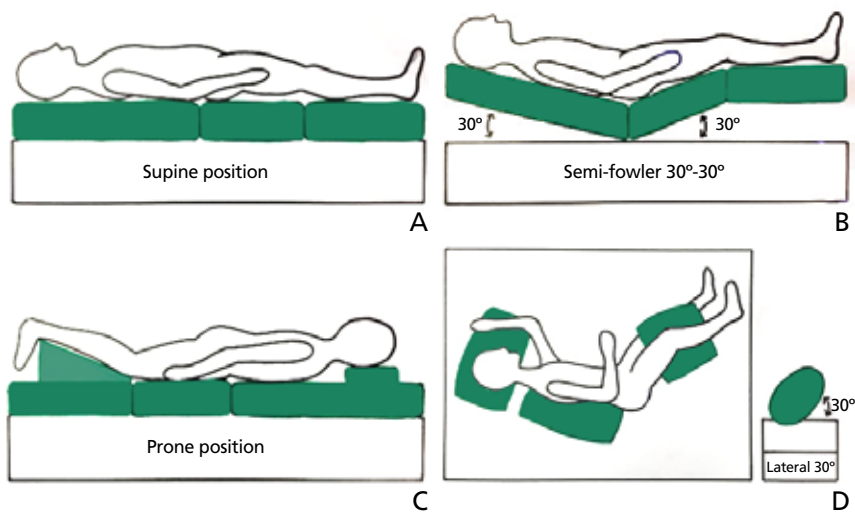


Figure 2. Position in bed. (A) Supine position, (B) prone position, (C) semi-fowler position, and (D) 30°tilting position.

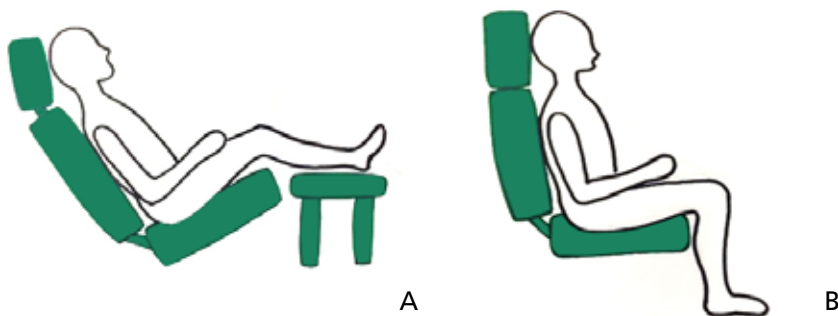


Figure 3. Position in chair. (A) Combination of sitting and supine position and (B) sitting position (90°)-high pressure.

지게 된다. 옆드린 자세는 가끔 대안으로 사용할 수 있으며, 이 자세에서 압력은 매우 낮아서 Semi-Fowler 자세와 대략적으로만 비교할 수 있다. 편안함이 가끔 문제가 될 수 있으며, 특히 딱딱한 매트리스에서 더 문제가 된다. 옆드린 자세는 30도 옆으로 누운 자세의 외복측 형태와 겹쳐 쓸 수 있다. 작은 쿠션 등을 흉곽 아래에 놓도록 한다. 그럼 엉덩이 능선은 압력이 없는 위치를 취할 수 있다. 또한 앉아있을 수 밖에 없는 환자들의 경우, 같은 정도의 도움을 필요로 하는 누워서만 지내는 환자에 비해 더 빈번하게 욕창이 생기게 된다. 이는 누워있는 자세보다 앉아있는 자세에 작용하는 압력이 훨씬 크기 때문이다. 더욱이 환자는 매우 긴 기간 동안 앉아있게 된다. 따라서 앉아있을 때는 누워있을 때보다 훨씬 더 자주 자세를 바꿔주어야 한다. 따라서 앉아있는 자세에서도 욕창의 위험을 줄이기 위해서

는 적합한 앉는 자세를 취하거나 감압 쿠션을 이용함으로써 압력의 크기를 줄이도록 해야 한다. 특히 의자에 똑바로 앉아있는 것은 안락의자에 비스듬히 기울여서 앉는 것에 비해 더 높은 압력이 작용한다. 환자의 자세 재배치는 욕창을 예방하는 효과적 방법이지만, 가능한 낮은 압력을 유지할 수 있도록 앉은 자세와 누운 자세가 병합되어야 한다(Figure 3). 자세를 바꿔주는 빈도에 대해서는 많은 의견이 있지만 실제 연구는 매우 미미한 상황이다[4].

2. 피부관리

노화는 정상적인 과정으로 인간은 몸의 조직과 기능이 서서히 퇴화되는 것을 경험하게 된다. 나이가 들면, 진피와 표피는 서서히 얇아지게 된다. 정상적인 노화과정에서 표피 접합부는 평평해지고 진피유두와 표피능선과 꽃이는 파괴되어, 표피가 다른 층과 쉽게 분리될 가능성이 높아 피부가 물리적인 손상을

받기 쉽게 된다. 동시에 피하지방 및 지방조직의 감소가 생겨 뼈에 완충 역할을 해줄 수 없다. 이런 변화는 얼굴, 정강이, 손, 그리고 발에 먼저 일어나며, 피부는 점점 건조해지게 된다. 결과적으로 피부는 얇고, 건조하고, 탄력이 줄어들어 손상에 더 민감해지게 된다. 삼출물 관리의 목표는 상처 환경에서 적절한 습도유지와 주위 피부의 손상을 막는 것이다. 드레싱 재료 선택과 상처 주위의 보호는 환자의 안락함에 큰 부분을 차지한다. 드레싱이 습기를 조절하는 정도의 차이와 상처에 알맞은 드레싱, 그리고 착용시간에 대한 이해는 굉장히 중요하다. 특히 테두리에 접착성이 있는 드레싱의 경우 부종이 있는 조직, 취약한 피부, 젖은 피부, 그리고 상처 주위 국소염증 환자에서 사용을 주의하여야 한다. 건강한 피부가 상처 삼출물에 지속적인 노출되면 짓무름과 상피의 더 많은 손실이 초래된다. 짓무른 피부는 하얗고, 두

꺼우면 단단하게 보일 것이다. 상처 주위에 적절한 피부보호제를 사용하게 되면, 상처 삼출물로부터 피부손상을 막아 상피의 손실 위험을 줄일 수 있다. 짓무름과 염증이 있을 경우, 피부는 홍반성으로 보이고 습하며 늘어질 것이다. 환자는 해당부분이 타는 듯하고, 따갑고 가렵다고 호소할 것이다. 홍반성 짓무름의 치료는 국소염증을 줄이기 위해 장벽 제제보다는 국소 스테로이드제제를 써야 할 것이다. 젖은 피부에는 연고보다 크림이 더 바르기 쉽다. 효능 있는 국소 스테로이드는 하루나 이틀만 써야 하며, 그 후 며칠 동안 점차 감소시킨다. 이후 장벽제제를 피부보호제로 상처 주위에 적용한다. 연고, 크림, 보호 필름을 피부 표면에 놓는 장벽필름과 같은 다양한 피부보호제제를 쓸 수 있다. 보호필름은 스프레이나 막대기에 잘 바른 거품의 형태도 있다. 보호필름은 접착성 드레싱의 부착을 돕고 제거 시 외상을 예방하기 위해 손상받기 쉬운 피부에 붙인 접착성 드레싱 밑에 쓸 수 있다.

3. 영양관리

EPUAP의 영양관리에 대한 지침은 욕창을 가지고 있거나 생길 위험이 높은 모든 환자들은, 욕창에 대한 모든 관리와 상응하는 다른 모든 적절한 중재와 평가를 포함한 영양적 선별을 해야 한다는 것이다. 영양적 선별(유효한 영양평가방법에 의한 결과를 포함하고 있는)은 만약 개인이 영양부족 상태일 경우 영양사나 기타 영양팀의 일원으로부터 영양평가가 이루어져야 한다는 것을 의미한다. 만약 규칙적 감시의 선별과정에서 환자가 영양결핍의 위험성이 없다면 영양상태를 변화시키지 않고, 주기적으로 감시를 해야 하지만, 영양결핍이 있다고 판단이 된다면, 환자의 선택과 치료의 예상 결과에 따른 중재가 이루어져야 한다. 영양적 중재의 일차적 목표는 이상적으로 입을 통한 단백질-열량 영양 불균형을 교정하는 것이다. 만약 구강섭취가 불가능하다면, 단백질-열량이 높은 영양 보충물을 고려해야 하며, 정상적인 식사 및 구강섭취를 함에도 불구하고, 영양결핍이 해소되지 않는다면, 관을 통한 음식섭취를 조심스레 시도할 수 있다. 만일 환자가 욕창이 이미 발생한 환자라면, 영양 요구량은 더 많을 수 있고, 여러 연구에 의하면 단백질과 열량의 보충

을 아르기닌, 항산화 효과를 가진 비타민과 미세 영양소와 같이 섭취하였을 때 욕창의 치료에 긍정적 효과를 보였다는 보고가 있다[5]. 환자관리에서 영양계획과 기준의 성공여부를 보기 위한 감시는 환경에 상관 없이 환자, 보호자, 그리고 의료 전문의에게 명백해야만 한다. 영양적 중재가 환자에게 설정된 목표를 이루지 못할 경우, 다른 진단적 검사가 요구되고, 좀더 세밀한 영양적 중재가 필요하거나 중재의 목표를 재설정 되어야 할 것이다.

욕창의 치료

1. 효과적 변연절제

욕창은 신체의 특정 부위에 지속적 또는 반복적 압력이나 마찰에 의하여 혈액순환이 차단되어 피부에 상처가 나거나 그 밑에 있는 조직에 괴사가 일어난 상태로 피부에서의 일차적 방어능력이 파괴되어 세균감염의 기회를 만들어 주고 더 나아가 근육과 뼈의 감염을 초래하여 회복을 지연시킬 뿐 아니라 생명을 위협하는 결과를 가져오고 있다. 따라서 욕창과 같은 만성상처관리에 있어서 괴사조직의 제거는 상처치유를 촉진시키고, 욕아조직 형성의 촉진과 감염의 위험성을 줄이기 때문에 상처관리의 기본적인 본질적인 요소라고 할 수 있다[6]. 괴사조직 제거술에는 다양한 방법(수술적, 자가분해, 효소, 생물학적, 기계적 등)이 있지만 이러한 방법은 모두 장단점을 가지고 있어서 상처에 정확한 방법을 사용하지 않으면 상처 회복을 지연시키고, 환자의 고통 및 불필요한 의료비용을 증가시킬 수가 있다. 죽은 조직은 세균이 만성적인 욕창에서 자랄 수 있게 하는 좋은 배지이다. 이 죽은 조직은 또한 이물질로 작용하여 염증반응을 유도할 수 있다. 적절한 죽은 조직 제거의 선택은 여러 기준을 통해 적용할 수 있다. 임상이가 죽은 조직 제거를 효과적으로 할 수 있다면 수술적 처치가 좋고, 그렇지 못한 경우 여러 자가분해적인 방법을 통하고나 국소 효소를 적용할 수도 있고, 구더기 역시 죽은 조직 제거에 효과적으로 사용될 수 있다. 또한 식염수를 이용한 기계적인 세척, 초음파 기계를 이용한 방법 등 최근 많은 방법들이 고안되어 소개되고 있다.

2. 비수술적 치료

환자의 전신상태가 좋지 않아 수술이 불가능한 경우 상처의 소독, 감염방지, 2차 치유의 목적을 위해 드레싱의 여러 방법이 이용되어 왔다. 최근 다양한 dressing material 들이 개발되면서 욕창의 드레싱 방법에도 새로운 기법이 쓰이고 있다. 특히, silver를 이용한 dressing material (예: aquacell ag, acticoat) 등은 dirty wound, 특히, 욕창의 개방된 상처에 쓰일 수 있다. 이러한 dressing material의 원리는 이온상태의 은이 상처 삼출액과 만나 삼출액 안의 세균을 fiber에 가두게 되고, dressing material로 부터 은이온이 방출되면 광범위한 항균작용을 하게 된다. 이러한 새로운 dressing material들의 장점은 높은 흡수력, 드레싱 교환횟수의 감소, 처치시간의 단축 등으로 환자 및 의료진들의 고통이나 수고를 덜어줄 수 있고, 또한, 상처치유에 가장 적합한 습윤환경을 조성하여 주고, 상처와 주변 피부의 maceration을 감소시킬 수 있어, 앞으로 욕창의 치료에 널리 쓰일 것이 기대되고 있다. 또한 vacuum assisted closure (VAC)이 사용될 수도 있는데, VAC이란 음압을 이용한 각종 피부궤양 및 욕창 dressing 방법으로 환부를 진공상태로 만들어 신체가 스스로 상처를 치료하도록 돕는 비침습적 치료법이다[7]. 상처 부위에 골고루 일정하게 세팅된 음압을 이용하여 간질액 등의 불순물과 혈액 등을 흡입하고 부종을 줄이고 세균감염의 기회를 줄인다. 또한 창상치유를 위한 혈관생성을 촉진시키고 혈액 공급을 원활하게 하여 상처 부위의 백혈구량을 늘리고 산소를 공급하여 새로운 조직을 재생하게 하는 드레싱 방법이다. 특히, VAC의 장점은 부종의 감소, 혈류 및 산소공급의 증가, 박테리아의 감소, 치료기간의 단축을 들 수 있다. 또한, 전신마취 수술의 고위험 환자에서 2차 수술의 빈도를 낮출 수 있고, 수술 시 신선하고 청결한 창상상태를 확보할 수 있으며, 치료시간이나 빈도 면에서 경제적이고, 환자나 의료진의 수고를 덜어 줄 수 있는 장점이 있다.

3. 수술적 치료

욕창의 수술적 치료는 보통 여러 피판으로 재건하게 되는데, 대개는 환부 주위에서 가져올 수 있는 피판의 종류가 제

한되어 있고, 차후 욕창이 재발되는 경우도 드물지 않기 때문에, 가급적이면 일차 수술을 완전하게 시행하여 수술 후 피판이 괴사되거나 창상의 치유 지연 등을 예방하여야 한다. 그러므로 비록 수술 전 입원기간이 길어지더라도 수술을 서두르지 말고, 전신상태 및 환부의 상태가 충분히 좋아질 때까지 기다리는 것이 중요하다.

일반적으로 욕창을 수술할 경우 욕창 자체보다는 환자를 전체적으로 보고 파악하는 것이 중요하다. 깊은 욕창(3, 4단계)을 가지고 있는 모든 환자들은 수술적 치료를 고려할 수 있으나, 환자들 대부분 욕창 이외에 다른 내과적 질환으로 인하여 수술여부를 결정하기 위해서는 이런 점들을 충분히 평가하여야 한다. 협조할 능력이 없는 쇠약한 환자들이나 완전한 치유가 가능할 것으로 예상되는 환자들은 교정술 하나로만 치료해도 충분하지만, 말기환자들은 재건술의 후보군이 아니다. 욕창수술의 첫 단계는 항상 죽은 조직의 제거술에서 시작한다. 또한 연부조직 아래 부분을 균일하게 압력을 분산시키기 위하여 노출된 뼈는 평탄하게 만들어 주는 것이 중요하다. 만일 욕창의 공동(cavity)이 깨끗하고 살아있다면, 공동을 남겨 시간이 걸리는 자발적인 치유를 할 것인 것, 빠르지만 어느 정도 복잡한 재건술을 할 것인지를 결정해야 한다. 작은 표재성 욕창의 경우 2차적인 치유를 위해 남겨두지만, 큰 표재성 욕창의 경우 대개 수술을 해야 하고, 크기가 작지만 깊이가 깊은 욕창 역시 재건술을 통해 효과적으로 치료될 수 있다. 부분층 피부이식(split-thickness skin grafting)은 수술적 관점에서 볼 때 간단하고 빠른 시술이다. 욕창환자에서의 공여부위는 풍부하다. 수여부분은 상태가 깨끗하고 혈관이 잘 발달되어야 한다. 부분층 피부이식의 경우 기계적 부하를 덜 받고, 새 살이 잘 형성되며, 크고, 얇은 욕창에 효과적으로 적용될 수 있다. 이와 비슷하게 전층 피부이식(full-thickness skin grafting)은 진피 모두를 포함하여 더 두껍고 기계적 마모나 찢어짐에 더욱 저항성을 가지도록 하지만 수여면의 혈관생에 대한 요구는 더 커지게 된다. 전층 피부이식은 공여면의 치유를 위해 상피요소들이 남지 않도록, 공여부분의 직접적인 봉합이 가능할 정도로 피부가 느슨한 경우 채취 가능하다. 수여부분은 혈액공급이 좋아야 하며, 이식편은 단단히 고정되어야 한다. 직접봉합의 경

우는 결손을 없애는 가장 외과적 방법이지만 욕창에는 예외적으로 적용된다. 적용될 경우, 흡입배액을 시행한 부분의 위쪽 층에서 봉합하도록 하고, 남아있는 공동의 경우 피해야 한다. 욕창의 조직이 너무 적을 경우는 오히려 재발할 위험이 높아지게 된다. 피판수술의 경우 사용할 피판의 선택은 술자의 경험과 필요한 조직의 요구에 따라 달라질 수 있다. 국소회전 또는 전전피판이 주로 사용되는 방법이나 근래에 들어 많이 쓰이게 된 근육피판 또는 근판수술은 몇 가지의 장점을 가지고 있다. 우선, 피판의 혈액공급이 믿을 만하여 회적축을 넓게 잡을 수 있으며, 세균감염을 통제하기 쉽다. 또, 봉합선을 골 돌출부를 피하여 잡을 수 있으며 부피가 크고 탄력성이 좋다. 특히 피부의 혈액공급의 일부가 근육으로부터의 관통지에 의하므로 근육피판은 최근 그 사용 빈도가 높아지고 있다. 욕창에 흔히 쓸 수 있는 근피판에는 천골부 욕창의 경우, 대둔근 및 대퇴 근막장근, 대전자부 욕창에는 대퇴 근막장근피판, 대퇴직근, 대퇴이두근, 외광근을 이용하는 방법이 있으며, 좌골부 욕창에는 고둔근, 외광근, 대퇴이두근, 대퇴근막장근, 대둔근을 이용하는 근피판법이 선택된다. 최근에는 천공지피판술을 이용하는 방법이 대두되었다. 즉 욕창의 외과적 치료법 중 상대둔근동맥천공지피판술(superior gluteal artery perforator flap)은 종전의 방법보다 덜 invasive하기 때문에 공여부의 손실이 적고, 욕창 재발 시 같은 공여부를 또 사용할 수 있는 가능성을 확보할 수 있다. 또한 피판혈관경 박리 후 얻을 수 있는 피판의 회전 반경은 기존의 어느 방법보다 높고, 디자인의 방법에 따라 더욱 광범위한 결손부의 피복도 가능하다. 이와 같은 천공지피판은 다양한 크기의 천골부 욕창의 치료에 있어 첫 번째 선택이 될 수 있고 앞으로도 그 적용범위를 넓힐 수 있을 것이다. 넓고 다발성의 욕창은 시간, 자원의 이용, 그리고 치료된 것부터 치료되지 않은 욕창의 교차감염을 줄이기 위해 가능한 적은 기간 동안 치료한다. 일단 재건술을 선택하였다면, 넓은 궤양들은 골반부위에 놓이고, 전체 넓적다리 판은 동측 골반에 있는 큰 욕창마저 덮을 수 있는 좋은 연부조직을 제공한다. 재발은 불행하게도 욕창 수술에서 꽤 흔한 문제이다. 일차성 또는 재발성 욕창의 치료에는 주요한 차이점은 없다. 동일한 재건방법이 이용되게 되며, 처음 계획에서

는 피부피판을 나중에 쓸 때 방해되지 않도록 재건을 계획하는 것이 중요하다[8].

욕창환자의 인터넷 중독

욕창환자 중 나이가 비교적 젊은 환자들은 사고로 인한 척추손상 등이 많으며 급격한 환경적 변화를 겪어 사회 활동 위축, 대인관계 단절 등으로 사회적 고립을 경험하게 된다. 이런 환경을 벗어나 다른 사람과 접촉하고 의사소통할 수 있는 인터넷은 급격하게 일상생활의 일부분이 되었고 특히 인터넷게임을 이용률이 높은 젊은 욕창환자들에게는 심각한 중독으로 발전될 가능성이 크다. 인터넷중독이 중요한 사회적 문제로 부각된 것은 어제 오늘의 일이 아니지만 특히 욕창환자들에게는 인터넷의 중독은 부동의 자세로 오래 있게 되는 점에서 욕창뿐 아니라 신체 전반에 악재로 작용하게 된다. 활동의 제한으로 사회적 고립이 심화되는 욕창환자들에게서 인터넷, 스마트폰은 안전하고 간편한 의사소통 수단이 되어 삶의 질을 향상시킬 수 있는 긍정적 측면이 있으나 욕창의 위치가 인터넷 사용으로 압력이 가해지는 부위에 있는 경우 압력 부위의 혈류감소로 욕창의 회복에 악영향을 미친다. 스마트폰의 보급으로 인터넷을 과거에 비해 비교적 자유로운 체위로 할 수 있게 되었지만 오히려 컴퓨터로 인터넷을 할 때보다 다양한 부위에 압력을 오래 가할 수 있어 보다 주의하고 중독이 의심되는 경우 과도한 인터넷 사용에 대한 심리 정신적인 지지가 필요하다.

결론

인구 노령화로 인하여 욕창인구가 늘어나고 있고, 이로 인한 사회적 비용 역시 크게 증가하고 있다. 욕창 치료에 필요한 의료 기반이 부족한 상황, 그리고 일단 발생한 욕창의 정상화에는 오랜 시간과, 비용이 소요된다는 점에서, 욕창의 발생 그리고 예방을 위한 1차의료의 중요성이 부각되고 있다. 현재도 많은 연구가 진행되고, 수많은 치료재료, 수술방

법들이 현재도 개발되고 사용되지만, 최선의 치료는 욕창의 예방이다. 또한 인터넷, 스마트폰의 보급이 크게 늘어나면서, 과거에는 경험할 수 없었던 인터넷게임 중독 및 스마트폰중독 등의 여러 사회적 현상 또한 욕창환자들에게 있어 경계해야 할 사항이다.

찾아보기말: 압박궤양; 예방; 욕창

ORCID

Chang Sik Pak, <http://orcid.org/0000-0002-3477-7120>

Chan Yeong Heo, <http://orcid.org/0000-0001-9003-7365>

REFERENCES

1. Kim JY, Heo CY, Minn KW. Clinical application of maggots in pressure ulcer. Korean Wound Care Soc 2007;3:78-82.
2. Oh KS, Lim SY, Mun GH, Hyon WS, Bang SI. The treatment of pressure sore. Korean Wound Care Soc 2005;1:83-86.
3. Kwon H, Jang IS, Lee JK, Lim P. Clinical observation of the pressure ulcer. J Korean Soc Plast Reconstr Surg 1996;23:818-826.
4. Qaseem A, Mir TP, Starkey M, Denberg TD; Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Risk assessment and prevention of pressure ulcers: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. Ann

Intern Med 2015;162:359-369.

5. Kim KR. Nutrition management for pressure sore. Korean Wound Care Soc 2010;6:33-36.
6. Park MS. The influence of aging on wound healing and risk factors of pressure ulcer in the elderly. Korean Wound Care Soc 2008;4:88-91.
7. Park KH. Dressing for pressure ulcers. Korean Wound Care Soc 2008;4:24-27.
8. Lee KC, Moon JB, Kwon YS, Cha BH, Kim SK. Clinical considerations of the surgical treatments of the pressure sore. J Korean Soc Plast Reconstr Surg 2007;34:574-579.

Peer Reviewers' Commentary

최근 노령층 인구의 증가와 만성 뇌혈관 질환의 유병률이 높아지면서 이동이 제한된 장기 치료 환자에서 욕창 발생 빈도가 높아지고 있다. 욕창은 외래를 통한 치료 및 관리가 어려운 경우가 많고 장기간의 입원을 필요하며 의료비 지출의 증가로 이어지게 되어 환자 개인에게 경제적 손실을 가져오고 사회 전체적으로는 중요한 건강문제로 부각되고 있다. 본 논문은 욕창의 치료와 예방에서 쉽게 간과 될수 있는 영양적인 문제와 최근 인터넷 사용 중독과 욕창과의 관계를 언급함으로써 지금까지 나왔던 논문보다 최신의 의견을 제공하고 있으며, 욕창의 비수술적 수술적 방법에 대해서도 언급함으로써 욕창에 대한 전반적인 이해를 제시했다는 점에서 의의가 있는 논문이라 판단된다.

[정리: 편집위원회]