

중환자실 환자에서의 피부 증상에 관한 분석

연세대학교 의과대학 피부과학교실, 연세대학교 의과대학 마취통증의학교실*

이미정 · 신증수* · 유 욱

=Abstract=

Analysis of the Cutaneous Manifestations of Patients in the Intensive Care Unit

Mi Jung Lee, M.D., Cheung Soo Shin, M.D.*, Wook Lew, M.D.

*Department of Dermatology, Yonsei University College of Medicine, Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Yonsei University College of Medicine**

Background: Although primary dermatological conditions requiring intensive care unit (ICU) admission is rare, skin lesions due to manifestations of systemic diseases or complications in the critically ill patients are relatively common. During the process of critical care for the significant illness, the skin lesions are often ignored in daily clinical examination.

Objective: We have analyzed the skin manifestations of patients in the ICU and to correlate them with ventilator care, nutrition and the period of admission.

Methods: Among 113 patients in the ICU, 83 with ventilator care and 30 without ventilator care were examined for their skin lesions. The dermatologic conditions were classified into 5 groups: (1) primary skin diseases requiring intensive care; (2) dermatologic disorders due to multi-system disorders; (3) skin diseases as complications of intensive care; (4) previously acquired coincidental dermatologic diseases; and (5) nonspecific cutaneous manifestations. Dermatologic conditions in each category between the ventilator group and the non-ventilator group were compared.

Results: The study results are summarized as follows:

1. The incidence of cutaneous manifestations was 80.5% (91/113) in total, 80.7% (67/83) in the ventilator group and 80.0% (24/30) in the non-ventilator group.
2. The skin manifestations of ICU patients were classified into primary dermatological conditions, multi-system disorders with cutaneous signs, skin conditions developing as the complications of intensive care, previous dermatologic disorders, and nonspecific cutaneous symptoms which were 0 cases (0%), 25 cases (22.1%), 32 cases (28.3%), 37 cases (32.7%) and 45 cases (39.8%) respectively. Twenty-two patients had no skin lesions. These manifestations were not significantly different between the ventilator group and the non-ventilator group.
3. The incidence of xerosis was elevated in proportion to the period of admission.
4. Nonspecific cutaneous manifestations such as edema on the extremities and xerotic skin were not correlated with the nutritional status of the patients.

Conclusion: The most common dermatologic manifestation in ICU patients is nonspecific skin lesion such as peripheral edema and xerotic skin. The incidence of xerosis was related with the

서 론

〈접수: 2004년 2월 19일〉

교신저자: 유욱

주소: 135-720 서울특별시 강남구 도곡동 146-92

영동세브란스병원 피부과

전화: 02)3497-3360 Fax: 02)3463-6136

E-mail: wlewderm@yumc.yonsei.ac.kr

중환자실에 입원중인 환자들에게서는 여러 종류의 피부 증상이 흔히 관찰되나, 상대적으로 중요하게 여겨지는 다른 내외과적 문제에 치우쳐 이러한 피부 증상에 대한 연구가 상대적으로 미흡하였다고 여겨진다. 이전의 연구

periods of admission, it is considered that the longer the duration of hospitalization was, the dryness of the ICU environment and the exposed skin of patients were increased. Therefore the dryness should be corrected and the exposure of the skin should be avoided.

(Korean J Dermatol 2004;42(9):1114~1120)

Key Words: ICU, Dermatoses, Dry skin

들에서는 중환자실 입원치료의 합병증으로 생각되는 욕창에 관한 연구가 주를 이루었고, 대개 중환자 의학에서 이루어진 연구들이었다^{1,3}. 중환자실 입원 환자의 피부 병변에 대한 본격적인 연구라고 할 만한 것은 1995년 Dunnill 등이 중환자실 입원치료를 받은 환자들을 대상으로 심각한 피부 증상이 있었던 환자들을 조사하여 중환자실 입원치료를 요하는 피부 증상을 분류한 후향적인 연구가 있었다⁴. 그러나 실제적으로 중환자실 입원치료를 필요로 하는 위중한 원발성 피부 질환은 흔하지 않으며, 오히려 중환자실에 장기간 입원하고 있는 환자들에게서는 중환자실 치료의 합병증으로 병발한 피부 질환이나 우연히 동반된 원발성 피부 질환, 비특이적인 피부 증상이 자주 관찰된다. 특히 건조 피부나 사지 원위부 부종과 같은 비특이적인 피부 증상은 중환자실 입원 환자에게 매우 흔하게 나타나며 특히 사지 원위부 부종의 경우 중환자 의학자에게서 기계 환기를 하는 환자에서 경험적으로 더 흔히 관찰되어 왔다. 비특이적인 증상으로 분류한 부종과 건조 피부 증, 부종의 경우 중환자실 입원 치료를 받고 있는 환자들의 전신 질환과의 연관성을 완전히 배제하기 힘든 것이 사실이다. 하지만 피부 건조증의 경우, 중환자실 입원 치료를 받는 환자들에게서 경험적으로 흔히 관찰되며, 임상적으로 소양증을 야기할 수 있으며 환자와 보호자의 견지에서 전신 질환의 치료와 별개로 적절한 치료가 이루어지는지에 대한 만족도가 떨어질 수 있다.

저자들은 실제 중환자실에 입원 중인 환자에서 나타나는 피부 증상의 종류를 중환자실 치료가 필요한 원발성 피부질환, 다른 전신 질환과 동반된 피부질환, 중환자실 치료의 합병증으로 병발한 피부질환, 우연히 동반된 원발성 피부질환, 비특이적인 피부 증상 등으로 체계적으로 분류하고 각 질환별 발생빈도를 살펴보고, 특히 비특이적 피부 증상이 기계 환기 혹은 영양 상태와 어떠한 관련성이 있는지 알아보려고 본 연구를 진행하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

2002년 5월부터 9월까지 연세대학교 부속 영동세브란스 병원 중환자실에서 입원치료를 받은 환자 중 무작위

로 113명을 대상으로 피부 증상을 평가하였다. 대상 환자의 성별 분포는 남자 68명, 여자 45명이었고, 연령 분포는 19세에서부터 91세까지로 평균 63.6세였다. 대상 환자 113명 중 기계 환기를 받는 환자가 83명이었고, 기계 환기를 하지 않는 환자가 30명이었으며, 기계 환기군의 성별분포는 남자 53명, 여자 30명이었고, 연령 분포는 29세에서부터 91세까지로 평균 64.8세였다. 기계 환기를 하지 않은 군의 성별분포는 남자 15명, 여자 15명이었고, 연령 분포는 19세에서 84세까지로 평균 60.2세였다. 평균 중환자실 재원 일수는 기계 환기군은 62.1일, 기계 환기를 하지 않은 군은 20.9일로서 기계 환기군의 재원 일수가 길었으며, 기계 환기군의 평균 기계 환기일수는 29.5일이었다.

2. 연구방법

1) 피부 증상의 평가

전신을 시진하여, 모든 피부 증상을 (1) 중환자실 치료가 필요한 원발성 피부질환, (2) 다른 전신 질환과 동반된 피부질환, (3) 중환자실 치료의 합병증으로 병발한 피부질환, (4) 우연히 동반된 피부질환, (5) 비특이적인 피부 증상으로 분류하였다.

2) 영양 상태의 평가

ICD-9-CM (International classification of disease, 9th revision clinical modification)의 영양 상태 평가기준을 사용하여, adequate, mild malnutrition, moderate malnutrition, severe malnutrition으로 분류하였다.

3) 통계분석

통계학적 검정을 위하여 Fishers exact test와 Mantel-Haenszel chi-square test를 사용하여 상관성을 분석하였다. 통계학적 유의수준은 p 값 0.05 이하로 정하였다.

결 과

1. 피부 증상의 빈도

총 113명중 91명(80.5%)에서 피부 증상이 관찰되었고, 어떠한 피부 증상도 가지지 않은 환자가 22명(19.5%)이었다. 피부 증상을 5개의 군으로 분류하고(Table 1), 이러한 분류에 따라 피부 증상의 빈도를 알아보았다. 전신 질환과 연관되는 피부 증상으로 파종성 혈관내 응고증의 증

Table 1. Classification of dermatologic conditions of patients in intensive care unit

Groups	I	II	III	IV	V
Number (%)	0 (0%)	25 (22.1%)	32 (28.3%)	37 (32.7%)	45 (39.8%)
Age (Mean ± SD)	NA	62.5 ± 17.1	67.5 ± 13.0	61.9 ± 13.4	66.4 ± 10.5
Cutaneous manifestations	NA	DIC Purpura, Gum bleeding Hemorrhagic bullae DM Diabetic dermopathy DM foot Hepatic disorder Spider angioma Jaundice Anemia Clubbing Tsutsugamushi infection Eschar Sepsis, CRF, CHF Generalized edema	Pressure sore Hemorrhagic crusts Bruise Irritant contact dermatitis Allergic contact dermatitis Drug eruption Mobilliform eruption Acneiform eruption	Onychomycosis Tinea pedis Tinea cruris Candidiasis Seborrheic dermatitis Lichen simplex chronicus Prurigo nodularis Pincer nail Ingrowing nail Folliculitis	Peripheral edema Xerosis

The dermatologic conditions were classified into 5 groups: I, Primary skin diseases requiring intensive care; II, Cutaneous manifestations due to multi-system disorders; III, Skin diseases as complications of intensive care; IV, Previously acquired coincidental dermatologic diseases; and V, Nonspecific cutaneous manifestations.

DIC: disseminated intravascular coagulation, DM: diabetes mellitus, CRF: chronic renal failure, CHF: congestive heart failure, NA: not available

Table 2. The skin symptoms as complication of intensive care depending on duration of admission

ICU day	Patient group (n)	
	Skin symptoms as complications of intensive care (+)	Skin symptoms as complications of intensive care (-)
≤ 10	5	25
11-30	15	35
>30	15	18

Mantel-Haenszel chi-square test ($p=0.0138$), N=113

Table 3. Nonspecific skin manifestations in ICU patients depending on duration of admission

ICU day	Peripheral edema			Dry skin*								
	+			-			+			-		
Group (n)	≤10	11-30	>30	≤10	11-30	>30	≤10	11-30	>30	≤10	11-30	>30
	4	5	10	27	43	24	4	16	13	27	32	21

* Mantel-Haenszel chi-square test ($p=0.0273$), N=113

상으로 나타난 혈액성 수포와 자반, 당뇨병성 피부병증, 당뇨족, 황달, 거미양 혈관종, 쭈쭈가무시병의 건조가피, 끈봉지, 전신 부종 등이 관찰되었다. 중환자실 치료의 합

병증으로 나타나는 피부 증상에는 욕창, 약진, 시술과정에서 생긴 혈종, 가피와 명, 자극성 접촉피부염, 알레르기성 접촉피부염, 우연히 동반된 피부질환은 조갑백선, 족

부백선, 완선, 만성단순태선, 결절성양진, 지루피부염, 조감 감입, pincer nail 등이 있었고 전신 부종을 제외한 사지 원위부의 부종과 건조 피부를 비특이적인 피부 증상으로 분류하였다.

중환자실 치료를 요하는 심한 수포성 질환, 중독성 표피괴사용해증, 포도구균성 열상 피부 증후군 등을 중환자실 치료를 요하는 원발성 피부질환으로 정의하였으나 연구기간 내 원발성 피부질환으로 중환자실 치료를 받은 환자는 없었으며(0%), 전신 질환과 연관되는 피부 증상은 25명(22.1%)에서 관찰되었고, 중환자실 치료의 합병증으로 나타나는 피부 증상은 32명(28.3%)에서 관찰되었으며, 우연히 동반된 피부 질환은 37명(32.7%), 비특이적인 피부 증상은 45명(39.8%)에서 관찰되었다. 단일 질환으로 가장 많이 관찰된 피부질환은 진균 감염증으로 조사대상의 30.1% (34/113)에서 관찰되었다.

2. 피부 증상과 기계 환기의 관련성

91명의 피부 증상이 관찰되는 환자 중 기계 환기를 하는 환자가 67명이었고, 기계 환기를 받지 않는 환자가 24명이었으나, 두 군간에 통계적 차이는 없었다($p>0.05$). 특정 피부 증상과 기계 환기의 관련성을 알아보기 위해서 5가지로 분류한 피부 증상의 유무를 기계 환기군과 기계 환기를 하지 않은 군 사이에서 비교하였으나, 역시 통계학적 차이는 보이지 않았다($p>0.05$). 기계 환기군에서 경험적으로 많이 관찰되는 피부 증상은 사지 부종으로 기계 환기와 사지 부종이 관련이 있을 것으로 생각되어 비교한 결과, 기계 환기군의 15명에서 관찰되었으나 기계 환기를 하지 않은 군의 2명에서 관찰되었으며 통계학적으로 유의있는 차이는 보이지 않았다($p>0.05$). 건조 피부의 빈도도 두 군 사이에 통계학적 차이가 없었다($p>0.05$).

3. 기계 환기일수와 비특이적 피부 증상과의 연관성

기계 환기일수를 10일 이하, 11-30일, 31일 이상으로 구분하여 비특이적인 피부 증상의 빈도를 비교하였으나, 통계학적 차이를 보이지 않았다($p>0.05$). 기계 환기 일수를 구분하여 기계 환기와 연관이 있을 것으로 생각되었던 사지 부종의 빈도를 비교하였으나, 역시 통계학적 차이는 없었다($p>0.05$).

4. 중환자실 재원 일수와 치료 합병증으로 나타난 피부 증상의 연관성

중환자실 재원 일수를 10일 이하, 11-30일, 31일 이상으로 구분하여 중환자실 치료의 합병증으로 나타난 피부 증상의 빈도를 비교하였다(Table 2). 중환자실 재원 일수가 길수록 중환자실 치료의 합병증으로 나타나는 피부

증상의 빈도가 높은 결과를 나타내었다($p=0.0138$).

5. 중환자실 재원 일수와 비특이적 피부 증상과의 연관성

재원 일수를 10일 이하, 11-30일, 31일 이상으로 구분하여 비특이적인 피부 증상의 빈도를 비교하였으나(data not shown), 중환자실 재원 일수에 따른 비특이적인 피부 증상의 빈도는 통계적 유의성을 보이지 않았다($p>0.05$). 비특이적인 증상으로 분류한 사지 부종과 건조 피부를 각각 분리하여 재원 일수에 따라 비교한 결과(Table 3), 부종의 경우 재원 일수에 따른 통계적 차이가 없었으나($p>0.05$), 건조 피부는 재원 일수가 긴 군에서 더 많이 관찰되었다($p=0.0273$).

6. 영양 상태와 비특이적 피부 증상과의 연관성

조사대상자 중 45명의 환자에서 영양 상태의 평가가 이루어졌으며, adequate 3명, mild malnutrition 34명, moderate malnutrition 2명, severe malnutrition 6명으로 평가되었다. 영양 상태에 따른 비특이적 피부 증상은 통계적 차이가 없었다($p>0.05$).

고 찰

중환자실에 입원 치료 중인 환자들에게서 피부 증상이 나타나는 빈도가 높음에도 불구하고, 피부 질환 자체가 생명을 위협하는 상황을 야기하는 경우가 드물기 때문에 이에 대한 연구가 부족하였다고 생각된다. 중환자실에 입원 치료 중인 환자들의 경우, 의식이 없거나 기계 환기 등으로 인해 환자가 자신의 증상을 호소하지 못하는 경우가 많아 피부 증상에 대한 치료가 늦어지기도 한다. 중환자를 치료하는 과정에서 피부는 가장 자주 잊혀지는 장기이며, 피부 증상도 자주 간과된다. 그러나 본 연구 대상 환자의 80.5%에서 피부 증상이 나타나는 것으로 보아 피부 증상의 발현 빈도가 높으며 조속한 검사와 치료가 필요할 것으로 생각된다.

전신 질환과 연관되는 피부 증상은 환자가 가진 전신 질환의 초기 증상으로 나타날 수도 있으며, 전신 질환의 상태를 반영하기도 한다. 본 연구에서 파중성 혈관내 응고증과 당뇨, 간경화, 신부전으로 치료 받는 환자들에게서 연관된 피부 증상이 많이 관찰되었고 췌장염에서 진단에 도움이 되는 건조가피가 관찰이 되었으나, 심혈관계 질환이나 신경계 질환 환자에서는 연관되는 피부 증상이 관찰되지 않았다. 이는 전신 질환과 연관이 있는 피부 증상의 발현 빈도와 특정 전신 질환과의 관련성으로 생각된다. 대개 전신 질환과 연관된 피부 증상은 전신 질환의 호전과 함께 호전되며 치료가 필요하지 않으나, 당

노병성 족부 궤양은 당뇨 환자에서 나타나는 심각한 합병증이며, 만성적이며 잘 치유되지 않는 족부 궤양으로 심한 경우 족부의 절단을 초래하게 된다. 근본 원인으로 당뇨병에 의한 말초혈관의 혈류 장애와 말초 신경병증에 의한 감각의 이상, 족부 변형 및 면역 억제를 들 수 있으며 여기에 반복적인 미세한 압력, 외상, 감염 등이 단독 또는 복합적으로 작용하여 궤양의 발생과 그 악화를 초래한다^{5,7}. 조사 기간 동안 당뇨병성 족부 궤양은 한 환자에서 관찰되었는데, 당뇨환자로 손발톱에 조갑진균증이 있었으며 왼쪽 하지의 봉소염으로 입원하여 치료 중 궤양이 발생하였다.

중환자실 치료의 합병증으로 나타나는 피부 증상을 조속히 인지하는 것이 치료에 도움이 되고 중환자실 치료 수준의 향상과도 관련이 있기 때문에 중요하다. 본 연구에서 발진성 약진, 여드름양 약진, 시술 과정에서 생긴 혈종, 가피와 멍, 자극성 접촉피부염, 알레르기성 접촉피부염과 욕창이 관찰되었다. 중환자실 치료를 받는 환자들은 욕창이 발생할 여러가지 위험 인자를 가지고 있다. 중환자실 입원 환자에서 욕창의 빈도는 33-56%로 보고되고 있다⁸. 압력과 깎기, 마찰, 습도가 욕창의 가장 큰 위험 인자이며, 부동성, 나쁜 조직 관류, 나쁜 영양 상태, 치료 장비에 의한 피부 손상도 욕창의 발생과 연관된 위험 인자이다. 피부에 가해지는 높은 압력은 피부의 산소 장력을 떨어뜨리고, 정맥압을 높혀 간질 부종을 야기하며, 세동맥압의 상승과 모세혈관 벽의 허혈을 유도한다. 압력을 제거할 경우 일시적인 허혈에 대한 보상성 충혈이 일어나, 압력이 오래 가해질 경우 비가역적인 조직 손상이 일어나 세포괴사와 궤양이 발생한다¹⁹. 본 연구에서 욕창은 11명의 환자에서 관찰되었다. 9명은 저산소성 뇌병증으로 인해, 1명은 뇌종양의 수술 후, 다른 1명은 흉선종의 수술 후 의식이 없는 상태였다. 2명의 환자는 보행이 불가능한 누워서만 지내는 상태로 중환자실에 입원하기 전부터 욕창을 가지고 있었으나 피부 증상을 분류한 다른 군에 속하지 않아 합병증으로 나타난 피부 증상에 포함시켰다. 욕창이 관찰된 환자들의 평균 재원 일수는 83.75일로 매우 길게 나타났으나, 욕창의 발생에 재원 일수가 영향을 주지는 않았다(입원 1주일-1달 후 발생). 욕창이 관찰되었던 환자들의 예후는 매우 불량하여 전원 사망 또는 가망 없는 퇴원을 하였다.

중환자실에 입원 중인 환자에서 단일 질환으로 가장 흔히 관찰된 것은 진균감염증으로 30.1% (34/113)의 빈도를 보였고 이것은 백 등이 당뇨환자의 대조군으로서 일반인 136명을 대상으로 한 조사에서의 31% (45/136)와 큰 차이를 보이지 않았다¹⁰.

중환자실에서 치료 중인 환자에서 사지 원위 부위에 부종이 흔히 관찰되는데, 이것은 경험적으로 기계 환기를

하는 환자에서 더 자주 관찰되며 기계 환기를 시작한 후 부종이 발생하고 저절로 사라지는 양상을 보였다. 본 연구 결과 사지 원위부 부종은 20명의 기계 환기 치료를 받는 환자와 4명의 기계 환기를 하지 않는 환자에서 관찰되어, 기계 환기 치료를 받는 환자에서 더 빈번히 관찰되는 것으로 나타났으나 통계적 의의는 없었으며($p>0.05$), 기계 환기 일수와의 관련성도 찾을 수 없었다. 기계 환기 치료 시 양압 환기로 인해 심박출량이 감소하고 이것이 유효 동맥혈용적의 감소를 야기하여 결국 신혈류를 감소시켜 사지 원위부의 부종이 발생했을 가능성이 있다^{11,12}. 그러나 기계 환기를 하지 않는 군에서도 사지 원위부 부종이 관찰되어 다른 원인이 부종을 일으켰을 가능성을 배제할 수는 없을 것으로 사료된다. 부종을 일으키는 원인은 다양하며, 정맥이나 임파관 배액이 안될 때 국소 부종이 생길 수 있고, 정맥압이 높아지는 상태나 혈량 과다 상태와 연관이 있는 심부전, 신부전, 간경화, 염류부신피질 호르몬 과다증, 그리고 영양 불균형 상태, 특히 단백질 부족 등에서는 전신 부종이 나타날 수 있다¹³⁻¹⁵. 중환자실 입원 치료 시 영양 상태에 대한 평가가 이루어지며 영양의 보충이 이루어지지만, 13.3%(6명)에서는 심한 영양 불균형 상태가 관찰되어 부종과 관련이 있을 것으로 생각되어 무작위로 45명의 영양 상태를 평가하여 부종과의 연관성을 분석하였으나 연관이 없는 것으로 나타났다. 조사대상 환자들 중에 폐혈성 속외이환환자 8명 중 6명에게서 부종이 나타났으며, 통계적으로 의미 있는 결과($p=0.0011$)를 보였다. 이것은 환자들의 피부 증상을 평가할 때, 전신 부종은 전신 질환에 의한 것으로 분류하고 사지 원위부의 부종은 비특이적 증상으로 분류하였으나, 원위부의 부종이 전신 부종의 초기이거나, 중환자실, 특히 기계 환기 치료를 받는 환자들은 대개 의식이 없기 때문에 근육의 수축이나 움직임이 없어 정맥이나 임파관 배액이 원활하지 못해, 사지 원위부의 부종이 더 빨리 인지되었기 때문으로 생각되며, 결국 비특이적으로 분류한 증상 중 일부는 전신 질환과 연관된 증상일 가능성이 있을 것으로 생각된다.

건조 피부의 정확한 정의와 병인은 아직 명확하지는 않다. 임상적으로 건조 피부의 정의는 약간의 홍반과 균열이 있으면서 인설이 있는 표면이 거친 피부상태를 지칭한다. 그러나 학문적으로 건조 피부란 좀더 복잡적이고 다양한 생화학적 및 생리적인 변화를 내포하고 있으므로 간단히 정의를 내리기는 어려운 상태이다. 표피장벽의 역할을 하는 각질층에서 일어나는 변화가 건조 피부의 중요한 원인으로 생각되고 있으며 적절한 수분을 각질층 내에 함유하기 위해서는 각질 세포간 지질성분과 아미노산, 요소, 유기산 등의 천연보습인자 및 피지가 관여한다. 만약 이러한 요소 들의 균형이 깨지거나 결핍될 때 건조

피부가 유발될 수 있다. 건조 피부 발생의 생화학적 측면에서 많은 연구가 이루어지고 있으며, 피지, 각질세포간 지질, 각질세포 내 자연 합습 인자, 그리고 교소체의 분해에 의한 각질세포의 탈락 등이 중요하다¹⁶⁻²⁰. 건조 피부와 연관된 피부질환 중 대표적인 아토피 피부염이나 어린이의 경우 이러한 정상 생화학적 과정에 장애가 발생하여 건조 피부가 발생한다²¹. 이러한 건조 피부의 유발원인들 외에 어떤 특수한 상황에서 건조 피부가 생기기도 하는데, 화상이나 수술 후 반흔이 생긴 부위와 방사선 치료를 받은 부위에서 건조 피부가 이차적으로 발생하는 것과 한랭지역에 장기간 있을 때 건조 피부가 발생하는 것도 한 예이다²². 이차적인 외부 환경 중 특히 습도가 피부와 피부장벽의 유지 및 회복에 미치는 영향에 대한 연구가 있는데 외부의 낮은 습도가 노화된 무모 생쥐의 피부에서 표피의 증식을 유도하며 인실을 증가시키는 것을 관찰하였다²³. 이와 함께 장벽을 손상시킨 후 낮은 습도의 환경에 노출시키는 경우 표피층의 과증식이 유도되며, 비교적 짧은 시간 동안(48시간) 건조한 환경에 노출시킨 후 장벽을 손상시키는 경우 진피 내 비만세포의 비후와 탈과립이 나타나며 염증이 유발된다. 외부 환경, 특히 습도와 건조 피부의 관계를 보여주는 다른 연구로는 상대 습도 20-32%로 습도가 낮게 유지되는 경우 정상인에서도 건조 피부가 발생한다는 연구 결과가 있다²⁴. 본 연구가 이루어진 중환자실의 평균 습도는 43±2%로 비교적 낮게 유지되어, 중환자실의 환경적인 요인과 환자들의 노출된 피부 상태가 건조 피부 발현에 일부 영향을 미쳤을 수 있었을 것으로 생각된다.

건조 피부와 연관된 피부 질환은 아토피 피부염, 어린이선, 건피증, 만성 습진 등이 대표적이며, 전신질환으로는 만성 신부전증, 당뇨병 환자에서 건조 피부가 호발하고, 그 외에 림프종, 간질환, 갑상선질환, 중추신경경색증 등 과도 연관되어 발생하기도 한다. 또한 65세 이상의 노인층에서도 뚜렷한 연관질환이 없이 건조 피부가 동반되기도 한다. 본 연구에서 건조 피부의 경우, 조사대상의 29.2% (33/113)에서 관찰되었고, 만성 신부전증, 당뇨병, 간질환, 또는 중추신경경색증을 가진 환자의 45.7% (16/35), 기타 질환으로 치료 받는 환자의 21.8% (17/78)에서 관찰되어(data not shown), 건조 피부와 관련이 있는 것으로 알려진 전신 질환군과 연관이 있음을 보여주었다($p=0.0138$). 건조 피부의 빈도는 기계 환기군과 기계 환기를 하지 않은 군간의 차이를 보이지 않았으나 중환자실의 재원 일수와는 비례하는 결과를 나타내었다($p=0.0273$). 조사 대상 환자의 연령이 평균 63.6세로 고연령대인 점이 전체 건조 피부의 빈도를 높이는 데 기여했을 것으로 생각되며, 재원 일수로 나눈 군 간에 연령의 차이는 보이지 않았다(data not shown).

본 연구에서는 기계 환기를 하는 환자에서 사지 부종이 잘 생기고 이후 건조 피부가 속발할 것으로 생각하였으나, 통계적으로 기계 환기와 사지 부종이 관계가 없는 것으로 나타났고, 모든 환자를 일정한 간격으로 조사하지 못했기 때문에 사지 부종과 건조 피부의 관계를 볼 수 없었다. 또한 본 연구는 이학적 검사만으로 사지 부종과 건조 피부의 유무를 본 것이기 때문에 좀더 정확하고 객관적인 평가를 위해 고주파 초음파를 이용하여 피부의 두께를 측정해 피부 부종을 평가하거나, comeometer나 hydrometer를 이용하여 건조 피부를 객관적으로 평가하는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결론

중환자실 입원 환자 113명을 대상으로 피부 증상을 임상적으로 관찰하고, 5개의 군으로 분류하였을 때 비특이적 피부 증상의 빈도가 가장 많았다. 이 중 건조 피부는 중환자실 재원 일수와 연관되었던 점으로 볼 때, 중환자실의 건조한 환경과 환자들의 노출된 피부가 입원기간의 증가에 따른 건조 피부의 발현 빈도 증가에 일부 기여하였을 것으로 사료되므로, 환자 피부의 노출을 피하고 건조한 환경의 개선이 필요할 것으로 생각된다.

참고 문헌

1. Peerless JR, Davies A, Klein D, Yu D. Skin complications in the intensive care unit. Clin Chest Med 1999; 20:453-467
2. Badia M, Trujillano J, Gasco E, Casanova JM, Alvarez M, Leon M. Skin lesions in the ICU. Intensive Care Med 1999;25:1271-1276
3. Cunha BA. Rash and fever in the critical care unit. Crit Care Clin 1998;14:35-53
4. Dunnill MG, Handfield-Jones SE, Treacher D, McGibbon DH. Dermatology in the intensive care unit. Br J Dermatol 1995;132:226-235
5. 김도원, 김보완, 하승우, 나건연, 이석중, 차영창 등. 피부과와 내과의 협진에 의한 당뇨병성 족부궤양의 치료 경험. 대피지 2002;40:1316-1324
6. 김영건. 당뇨병성 족부병변. 당뇨병 1995;19:1-5
7. Reiber GE, Pecoraro RE, Koepsell TD. Risk factors for amputation in patients with diabetes mellitus. A case-control study. Ann Intern Med 1992;117:97-105
8. Jiricka MK, Ryan P, Carvalho MA. Pressure ulcer risk factors in an ICU population. Am J Crit Care 1995;4: 361-367

9. Reuler JB, Cooney TG. The pressure sore: pathophysiology and principles of management. *Ann Intern Med* 1981;94:661-666
10. 백영곤, 유희준, 손숙자, 유형준, 전인기. 당뇨병 환자에서의 표재성 진균증. *대피지* 1994;32:43-49
11. Ingenito EP, Drazen JM. Mechanical ventilatory support, In: Braunwald E, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson JL. *Harrison's principles of internal medicine*. 15th ed. New York: McGraw-Hill, 2001:1530-1531
12. Braunwald E. Edema, In: Braunwald E, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson JL. *Harrison's principles of internal medicine*. 15th ed. New York: McGraw-Hill, 2001:217-222
13. Diskin CJ, Gupta RB, Ravis W, Stokes TJ, Dansby LM, Carter TB. et al. Edema, oncotic pressure, and free entropy: novel considerations for the treatment of edema through attention to thermodynamics. *Nephron* 1998;78: 131-138
14. Streeten DH. Idiopathic edema. Pathogenesis, clinical features, and treatment. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1995;24:531-547
15. Ryan AS, Goldsmith LA. Nutrition and the skin. *Clin Dermatol* 1996;14:389-406
16. Burge S. Cohesion in the epidermis *Br J Dermatol* 1994;131:153-159
17. Chapman SJ, Walsh S. Desmosomes, corneodesmosomes and desquamation an ultrastructural study of adult pig epidermis. *Arch Dermatol Res* 1990;282:304-310
18. Lundstrom A, Egelrud T. Evidence that cell shedding from plantar stratum corneum in vitro involves endogenous proteolysis of the desmosomal protein desmoglein-I. *J Invest Dermatol* 1990;94:216-220
19. Suzuki Y, Nomura J, Koyama J, Horii I. The role of proteases in stratum corneum: involvement in stratum corneum desquamation. *Arch Dermatol Res* 1994;286: 249-253
20. Simon M, Bernard D, Minondo AM, Camus C, Fiat F, Corcuff P, et al. Persistence of both peripheral and non-peripheral corneodesmosomes in the upper stratum corneum of winter xerosis skin versus only peripheral in normal skin. *J Invest Dermatol* 2001;116:23-30
21. Pilgram GS, Vissers DC, van der Meulen H, Pavel S, Lavrijssen SP, Bouwstra JA, et al. Aberrant lipid organization in stratum corneum of patients with atopic dermatitis and lamellar ichthyosis. *J Invest Dermatol* 2001;117:710-717
22. Kunii T, Hirao T, Kikuchi K, Tagami H. Stratum corneum lipid profile and maturation pattern of corneocytes in the outermost layer of fresh scars: the presence of immature corneocytes plays a much more important role in the barrier dysfunction than do changes in intercellular lipids. *Br J Dermatol* 2003;149:749-756
23. Choi EH, Kim MJ, Ahn SK, Park WS, Son ED, Nam GW, et al. The skin barrier state of aged hairless mice in a dry environment. *Br J Dermatol* 2002;147:244-249
24. Reinikainen LM, Jaakkola JJK. Significance of humidity and temperature on skin and upper airway symptoms. *Indoor Air* 2003;13:344-352