

간질 발작 환자의 화상

박영규 · 이종욱 · 오석준 · 장영철

한림대학교 의과대학 성형외과학교실

Burns in Patients with Epileptic Seizure

Young Kyu Park, M.D., Jong Wook Lee, M.D.,
Suk Joon Oh, M.D., Young Chul Jang, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Hangang
Sacred Heart Hospital, College of Medicine, Hallym
University, Seoul, Korea

Burns due to epileptic seizures are commonly deep and usually require operative treatment. The purpose of this study is to identify the characteristics of burned epileptic patients that could lead to the development of preventive programs to reduce the incidence of burn injuries. We analyzed epidemiological data for 34 patients acutely burned due to epileptic seizure admitted retrospectively.

There were 15 male and 19 female subjects. The age distribution was from 6 years to 70 years with the mean age of 42.7 years. Seizures usually occurred while carrying out daily domestic chores. Scalding burns were the most common(38.2%) and most burns were above deep second degree(94.1%). The most common seizure type was generalized tonic-clonic, followed by absence and complex partial. The seizure mostly occurred in the morning because the therapeutic blood level of anti-epileptic drugs was decreased extremely at that time by stopping drug arbitrarily or taking inadequately. So more frequent follow-ups at the neurology outpatient clinics for epileptics should be strictly reinforced to maintain the adequate therapeutic blood levels of antiepileptic drugs and fire protective implements should be prepared in the house.

Key Words: Epileptic seizure, Burns

Received September 20, 2004

Revised December 17, 2004

Address Correspondence: Young Chul Jang, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Hangang Sacred Heart Hospital, Hallym University, 94-200 Youngdeungpo-dong, Youngdeungpo-gu, Seoul 150-020, Korea. Tel: 02) 2635-2701 / Fax: 02) 671-6122 / E-mail: ycjang54@hitel.net

I. 서 론

간질 환자에게 발작 기간 중 좌상, 열상, 골절상, 화상 등의 외상이 발생할 위험이 높다는 것은 잘 알려진 사실이다. 간질 환자에서 발생하는 외상 중 화상은 약 12%를 차지하며, 또한 간질 환자의 약 16%가 화상을 경험한 적이 있다.¹ 이들이 화상을 입는 경우는 대부분 의식 소실과 동반되어 일어나므로 화상 원인에 대한 반사적 행동을 못하게 되어 노출시간이 길어지고 화상의 깊이가 깊어지는 경우가 많다. 따라서 수술적 치료가 필요한 경우가 많으며, 치료 후에도 신체적 장애가 남는 경우가 많다. 이에 저자들은 이들의 간질 발작에 의한 화상의 발생 양상, 기전에 대한 연구를 통하여 간질 환자의 화상 예방에 지침이 되고자 본 연구를 시행하였다.

II. 재료 및 방법

1997년 1월부터 2003년 4월까지 화상으로 본원 성형외과에 입원한 환자 중 간질 발작으로 인해 화상을 입은 환자 34명을 대상으로 성별, 연령 분포, 간질의 유형, 화상의 발생 장소, 원인, 시간, 부위, 깊이, 범위, 화상의 치료 방법 및 입원기간, 약물의 복용 여부, EEG 소견 등을 의무기록지를 통한 후향적 방법으로 조사하였다.

III. 결 과

환자 34명 중 남자는 15명, 여자는 19명이었으며 연령분포는 6세에서 70세까지 특정 연령층에 치우치지 않고 다양한 분포를 나타냈다.

화상은 부엌에서 일어난 경우가 가장 많았으며(61.8%), 다음은 방, 거실, 욕실 등의 실내 공간(20.5%)과 야외(8.7%) 순으로 나타났다. 특히, 대부분의 환자(85.3%)의 경우에서 요리 중 뜨거운 물이나 불을 다루거나 집안의 난방 등 일상적인 가사 중에 화상을 입게 되었다(Table I).

화상의 원인은 열탕 화상이 13명으로(38.2%) 빈도가 가장 높았으며, 화염화상이 10명(29.4%), 접촉 열 화상이 8명

Table 1. Etiology of Burn Injury

Etiology	Number of patients	%
Scalding		
Domestic chores	10	29.4
Boiling cooking water	5	
Hot water bottle	5	
Non-domestic	3	8.8
Hot drink	1	
Shower scald	2	
Total	13	38.2
Flame		
Domestic chores	10	29.4
Fuel hole	4	
Gas burner	4	
Charcoal fire	2	
Total	10	29.4
Contact		
Domestic chores	7	20.7
Hot stove	1	
Hot pot	5	
Electric iron	1	
Non-domestic	1	2.9
Hair dryer	1	
Total	8	23.6
Steam		
Domestic chores	2	5.9
Rice pot steam	2	
Non-domestic	1	2.9
Sauna steam	1	
Total	3	8.8
Total	34	100.0

(23.5%)으로 비슷한 빈도를 보였고, 다음으로 증기화상은 3명(8.8%)이었다.

화상을 입은 시간대는 오전 6시부터 정오까지가 35.3%로 가장 큰 비율을 차지하였으며, 정오부터 오후 6시까지가 20.6%, 자정에서 오전 6시까지가 11.8%, 오후 6시부터 자정까지가 2.9% 순으로 나타났다(Fig. 1).

화상 부위는 손을 포함한 상지의 화상(29.4%)과 손에 국한된 화상(20.6%)이 50%로 절반을 차지하였으며, 하지의 화상이 26.5%, 안면부에 국한된 화상이 17.6%, 몸통부에 국한된 화상이 5.9% 순으로 나타났다(Fig. 2). 또한 2명의 환자를 제외하고 모두 심부 2도 이상의 깊은 화상이었고(Fig. 3), 체표면적의 10% 미만의 화상이 73.5%로 대부분을 차지하였다.

34명 환자의 평균 재원기간은 43.1 ± 9.2(신뢰구간 95%, 이하 동일)일이었으며, 34명 중 28명의 환자(82.4%)에서 수

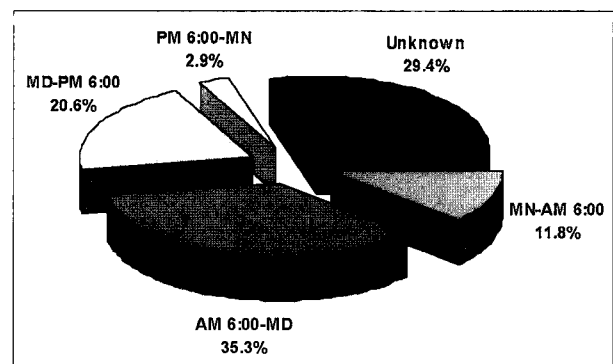


Fig. 1. Time of burn injuries (AM: ante meridiem, PM: post meridiem, MD: midday, MN: midnight).

술적 치료를 시행하였으며, 수술을 시행한 경우 평균 수술 횟수는 1.4번 시행하였고, 재원기간은 48.5 ± 9.8일이었으

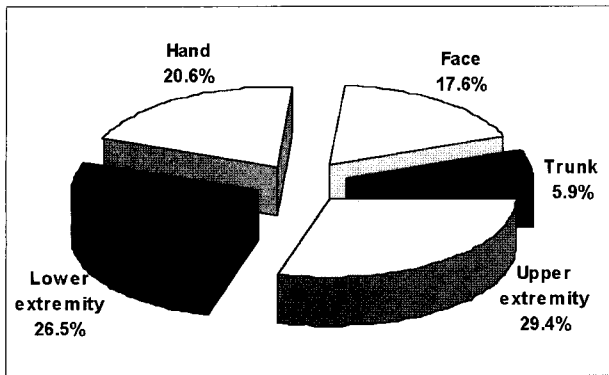


Fig. 2. Body regions of burn injuries.

며, 이는 수술을 안 한 경우의 재원기간(17.8 ± 12.8일)에 비하여 2배 이상이 높았다.

수술 시 피부이식술을 시행한 경우가 가장 많았으며 (66.7%), 절단술(18.5%), 국소피관술 및 원위부피관술(11.1%), 유리피관술(3.7%) 순으로 나타났다.

간질 발작의 경우 거의 대부분의 경우가 전신발작인 강직 - 간대발작(generalized tonic-clonic seizure)(61.8%)이었고, 소발작(absence seizure)(14.7%), 부분 발작인 복합 부분 발작(complex partial seizure)(8.8%) 순으로 나타났으며(Fig. 4), 화상을 입고 본원에 내원 당시 간질약 복용 경험이 있는 경우가 28명(82.4%)으로 대다수를 차지하였고, 6명(17.6%)의 환자의 경우는 처음부터 간질 약을 복용하지

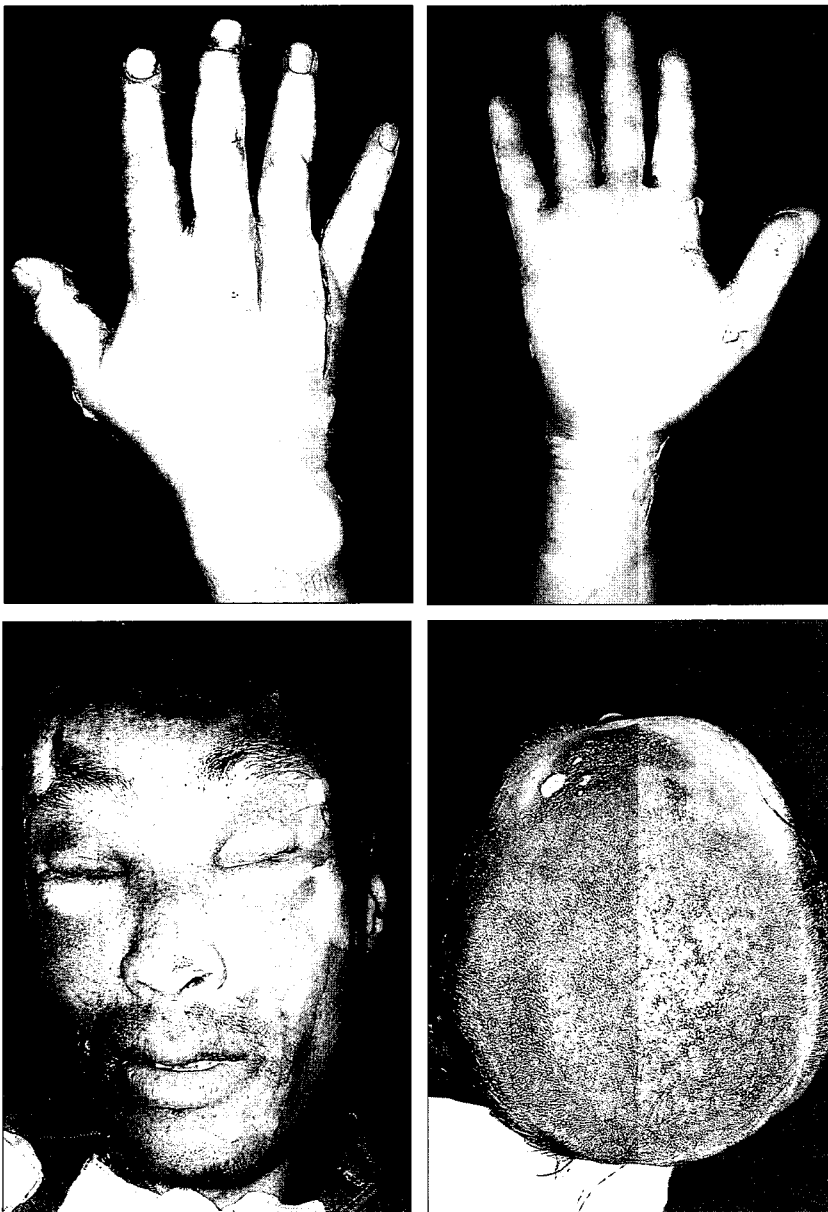


Fig. 3. (Above, left and right) The hand of a 32-year-old female patient burned by boiling water during cooking because of generalized tonic-clonic seizure. (Below, left and right) The scalp and face of a 41-year-old male patient burned by flame of fuel hole during firing because of complex partial seizure.

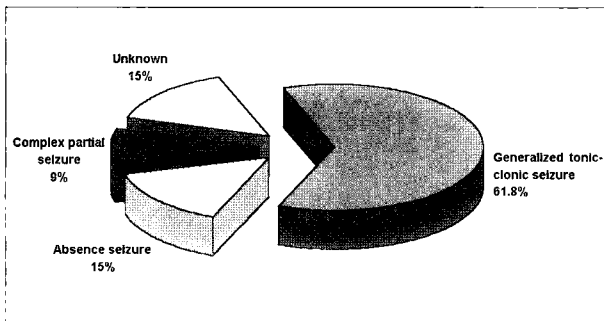


Fig. 4. Type of seizures.

않은 상태였다. 그러나 간질약 복용 경험이 있는 환자 중 12명(42.9%)은 약이 떨어졌거나, 경제적인 이유 또는 특정이유없이 약물복용을 임의로 중단한 상태였으며 꾸준히 복용한 16명의 환자 중 11명(68.8%)에서 최근 6개월 동안의 발작 빈도가 증가하는 양상을 보였다. 또한 5명의 환자에서 간질 발작에 의한 화상의 기왕력이 있었다(14.7%). 34명의 환자 중 12명에서 EEG를 시행하였으며, 그 중 6명에서 특이적인 간질양전위(epileptic wave)가 관찰되었다.

IV. 고 찰

간질의 유병률은 약 1%로 우리나라에서는 약 40만명 이상이 이 병을 앓고 있다. 이러한 간질 환자에서 발작에 의한 화상은 두부 손상에 이어 두번째로 많은 비율을 차지한다고 한다.¹ 사람 피부와 유사한 두께를 가진 돼지의 동물실험에서 섭씨 71도 이상에 1초 동안 열원에 노출되어 있을 경우 피부 전층에 손상을 입게 된다고 한다.² 따라서, 간질 환자의 경우 지속적인 발작과 의식 소실로 즉시 열원을 피할 수 없게 되어 화상이 깊어진다.³

화상의 발생 장소 및 원인으로 Josty⁴는 주로 부엌에서 일상적인 가사를 하다가 발작을 일으켜 화상을 입는 경우가 98.2%로 대부분이고, 사회적 활동 시엔 드물다고 보고하였다. 본 연구에서도 부엌(61.8%)에서 대부분 가사 중(85.3%) 화상을 입어 비슷한 결과를 보였으며, 뜨거운 물을 운반하거나 요리 중 가스 레인지를 다루거나 프라이팬 등의 뜨거운 물체에 닿아 일어난 경우가 많았다. 우리나라나 일본 등에서 밥을 지을 때 쓰이는 전기밥솥이나 압력밥솥의 증기에 의한 화상도 2예(6%) 있었다.

화상의 부위는 수부 및 상지가 50%로 하지에 비해(26.5%) 2배정도 높은 비율을 보였으며, 이는 Josty⁴의 연구와(62.4%) 비슷하였는데, 대부분 손으로 물건을 다루거나 옮기는 중에 화상을 입기 때문으로 풀이된다. 환자의 성별은 Hampton⁵의 논문에서 여성이 64.7%로 남성에 비해 높은 비중을 차지하였고, 본 연구에서 비율은 다소 낮

았으나 여성(55.9%)이 남성보다 높은 비율을 차지하였으며, 이는 여성이 대부분 가사를 담당하므로 비율이 높게 나타난다고 할 수 있겠다.

Kinton L⁶은 55.9%로 열탕 화상의 비율이 가장 높았고 보고하였으며, 본 연구에서도 열탕 화상이 38.2%로 가장 많은 비율을 차지하였다. 다음으로 화염 화상의 비율이 높았는데(29.4%), 이는 가스렌지와 전통적인 난방 장치인 온돌의 숯불이나 아궁이의 불을 다룰 때 반짝이는 불꽃이나 강한 빛이 간질 발작의 유발 인자가 되어⁷ 화상을 입은 것으로 판단된다.

발작의 형태는 의식소실이 없는 단순 부분발작이 아니라 모두 의식소실이 있는 전신발작인 강직-간대 발작(61.8%), 소발작(14.7%), 복합 부분발작(8.8%)으로, 발작 시 정신을 잃게 되면서 열원에 신체의 국소적 부위에 장시간 노출된다. 그 결과 94.1%에서 심부 2도 이상의 심한 경우였고, 10% 미만의 화상이 73.5%로 대부분이었다. 따라서 대부분(82.4%) 수술적 치료를 필요로 하였고, 그에 따른 재원 기간(43.1 ± 4.7일)이 평균 화상 환자의 평균 재원 기간(27.0 ± 0.8)보다 월등 길었다. 평균 수술 횟수는 1.44회로 한번에 상처치유가 완료되지 않은 경우가 많았다. 수술적 방법에 있어서 Josty⁴는 단순 피부 이식술이 84.8%, 절단술이 4.4%였다고 보고하였으나 저자들의 경우 단순 피부이식술이 66.7%, 절단술이 18.5%, 피판술이 14.8%로, 특히 절단 비율이 4배 이상이었다. 절단 비율이 높은 것은 화염 화상의 비율(29.4%)이 외국(4.5%)³과 비교하여 월등히 높고(29.4%) 발생부위는 상지나 수부가 많은 부분을 차지하여 이로 인해 화염으로 인한 수부의 깊은 화상의 발생 빈도가 높아 나타난 결과라고 사료된다. 이처럼 간질 발작 시 화상은 화상의 범위는 적으나 깊은 화상을 입게 되어 심각한 영구적인 외모적이나 기능적인 장애가 남게 됨으로써 간질 환자의 사회적 고립이 심화되는 결과를 초래하게 된다.

간질은 근본적으로 대뇌 신경세포의 전기생리학적 장애로 인해 발생하기 때문에 뇌파 검사(EEG)는 중요한 검사이며, 간질의 확진 및 간질 유형을 확인하여 치료 및 약물선택에 도움을 준다. 간질 환자에서 약 50% 정도에서 간질양전위가 관찰된다고 하며,⁸ 본 연구에서 12명의 환자에서 EEG를 시행하였는데, 6명의 환자(50%)에서 간질양전위가 발견되었으며, 간질양전위는 4명에서 뇌의 전 부위에서, 2명에서 측두엽에서 발견되었으며, 이는 약물의 선택에 중요한 지표가 되었다.

간질 발작에 의한 화상에 대한 근본적인 예방은 발작의 조절이다. Al-Qattan⁹은 회교권인 사우디아라비아에서 금식 기간인 라마단 시 간질 약을 복용 안 한 결과 간질 환자가 발작에 의한 화상이 빈발한다고 하였다. 본 연구에서

입원 환자의 52.9%가 화상 당시 간질 약을 처음부터 복용하지 않았거나 임의로 약물복용을 중단한 상태였다. 또한 간질 약을 꾸준히 복용한 환자의 68.8%에서는 최근 6개월 간 발작의 경험이 있고 그 빈도가 증가한 것으로 나타났으나 화상으로 입원 후 이에 대한 약물의 교체 및 용량 조절을 시행하였다. 따라서 34명의 환자 중 29명의 환자(85.3%)에서 약의 중단 및 적절한 조절의 미숙으로 충분한 약물의 혈중 치료 농도 유지가 안되어 간질 발작이 나타났다고 볼 수 있다. 화상을 입은 시간대는 자정부터 정오까지의 오전 중이 47.1%로 오후(23.5%)보다 큰 비율을 차지하였다. 이는 간질 약을 주로 아침, 저녁 두 번이나 아침에 한 번 복용하므로 오전에 약물의 혈중 치료 농도가 가장 낮아지기 때문이라고 생각되며, 이 시간대의 약물의 혈중 치료 농도를 유지하기 위한 적절한 약의 복용이 필요하다. 따라서 간질 환자는 발작의 예방을 위해 약은 아침에 일어나자마자 복용하는 습관을 가지고, 약을 임의로 끊지 말고 약은 떨어지지 않도록 항상 여유분을 가지고 다니는 습관이 필요하며, 무리한 육체적 정신적 운동을 피하고, 발작의 빈도나 형태의 변화 시 즉시 의사와 상의하는 협조적인 자세가 필요하겠다. 또한, 치료자는 약물치료 시 발작 양상에 따라 약물을 선택하며, 한 가지 약물로 조절되지 않으면 여러 가지 약물을 병용하고, 혈중 약물 농도의 주기적인 검사로 부작용이 생기지 않는 범위 내에서 충분한 양을 사용해야 한다.¹⁰

적절한 약물에 의한 발작의 조절과 더불어 가정에서는 화상의 예방이 중요하다. 이를 위해 방염옷 및 보호 장갑을 구비하여, 이를 착용 후 불이나 뜨거운 물을 다루도록 하며, 불에 의한 직접 조리 보다는 전자레인지나 오븐을 사용하고, 불 주위에 막이를 설치하여 직접적인 불꽃에 의한 시각적 자극을 제한한다. 그 외에 샤워 온수기에 온도 조절기의 사용으로 적정 온도 이상 가열의 차단, 절연된 플라스틱 주전자의 사용, 뚜껑이 있는 컵의 사용, 가열식 다리미 보다 증기 다리미의 사용 및 전열 기구의 사용 시간을 제한하는 장치^{9,11} 등의 설치가 필요하다. 또한 열원과 식탁 사이의 공간을 좁혀 뜨거운 물체의 이동 거리 및 시간을 줄이며, 발작 시에도 가스렌지 불 등에 신체가 닿지 않도록 거리를 두어 설치하는 등의 구조적 개선도 필요하다. 간질 발작으로 인한 화상 발생시 우선 열원을 즉시 제거하며, 환자를 되도록 바닥에 눕히고 혀를 깨물거나 질식을 방지하기 위해 고개를 옆으로 돌리게 한 후 화상을 입은 부위는 깨끗한 찬물로 계속 상하지 않도록 씻어 준 후 신속히 가까운 의료기관에 이송하는 등 보호자의 교육을

통한 즉각적인 처치를 통해 깊은 화상을 방지해야겠다.

V. 결 론

저자들은 간질 환자의 발작 시 나타난 화상은 심부 2도 이상의 깊은 화상이며, 가사 중에 주로 발생한다는 점과 약물의 임의적 중단 및 부적절한 약물의 복용에 의해 약물 농도가 오전 중에 가장 낮아지기 때문에 발작이 오전 중에 가장 많이 일어나는 특징을 알 수 있었다. 따라서 화상 예방을 위해 가장 중요한 것은 간질 발작의 예방이며 이를 위해 아침 기상 시에 올바르게 철저한 약물복용이 필요하다. 또한 간질 발작 시 화상의 대비를 위한 보호 장비나 생활환경과 구조의 변화 등이 필요하며 보호자의 교육을 통해 화상 발생 시 즉각적이고 올바른 처치로 깊은 화상의 방지가 필요하겠다.

REFERENCES

1. Spitz MC: Injuries and death as a consequence of seizures in people with epilepsy. *Epilepsia* 39: 904, 1998
2. Papp A, Kiraly K, Harma M, Lahtinen T, Uusaro A, Alhava E: The progression of burn depth in experimental burns: a histological and methodological study. *Burns* 30: 684, 2004
3. Karacaoglan N, Uysal A: Deep burns following epileptic seizure. *Burns* 21: 546, 1995
4. Josty IC, Narayanan V, and Dickson WA: Burns in Patients with epilepsy: Changes in Epidemiology and Implications for Burn Treatment and Prevention. *Epilepsia* 41: 453, 2000
5. Hampton KK, Peatfield RC, Pullar T, Bodansky HJ, Walton C, Feely M: Burns because of epilepsy. *B Med J* 82: 1659, 1988
6. Kinton L, Duncan JS: Frequency, cause, and consequences of burns in patients with epilepsy. *J Neurosurg Psychiatry* 65: 404, 1998
7. Zifkin BG, Inoue Y: Visual reflex seizures induced by complex stimuli. *Epilepsia* 45: 27, 2004
8. Ghougassian DF, d'Souza W, Cook MJ, O'Brian TJ: Evaluating the utility of inpatient video-EEG monitoring. *Epilepsia* 45: 928, 2004
9. Al-Qattan MM: Burns in epileptics in Saudi Arabia. *Burns* 26: 561, 2000
10. Shin KC, Kim BC, Kim YC, Kim MK, Cho KH, Kim SJ: Doctor's perspectives for epilepsy in Kwangju, Chollanam-do Area. *J Korean Neurology* 13: 214, 1995
11. Josty IC, Mason WT, Dickson WA: Burn wound management in patients with epilepsy: adoption a multidisciplinary approach. *J Wound Care* 11: 31, 2002