

소아 화상의 재활치료 및 응급처치법

안동간호보건전문대학 물리치료과
주 민

Rehabilitation Treatment and Emergency Care Method of the Burned Child

Chu, Min, M.P.H.

Dept. of Physical Therapy, Andong Nursing and Health Junior College

차 례

- I. 서 론
- II. 화상의 임상적 분류
- III. 재활치료
 - 1. 체위
 - 2. 부목
 - 3. 관절운동과 운동
 - 4. 수치료
 - 5. 압박치료
 - 6. 정신적인 면
- IV. 응급처치법
- VI. 결 론
- 참고문헌

I. 서 론

소아라 함은 출생에서 만 14세 이하의 모든 어린이를 말한다.¹⁾ 소아에서의 화상은 중요한 외상 사고 중의 하나로 부각되고 있으며²⁻⁵⁾ 이는 부모 관리소홀로 인해 가정에서 부주의로 화상이 많이 발생하는데 난방, 온수 사용문제, 부엌구조 미비 시설로 인해 열탕화상이 대부분이다.^{2,4,6-14)}

한편 화상은 소아의 감정문제와 성격형성에 나

쁜 영향을 줄 뿐만 아니라, 손상경도와 범위, 부적절한 응급처치법,¹⁵⁾ 재활치료의 유무에 따라 신체부위의 변형과 기능장애 등의 후유증으로 정신적·육체적 고통을 준다.^{6,8,11,13,16)} 그러므로 소아화상시 부모 및 보호자가 현장에서 취해야 할 올바른 응급처치법, 상처부위 구축방지를 위한 체위, 부목 비후성반흔예방 및 최소화, 운동, 퇴원 후 부모나 보호자 교육의 필요성과 물리치료를 포함한 재활이 활발히 조기에 이루어져야 한다.

한편, 포괄적 재활이 되기 위해서는 물리치료사, 작업치료사는 팀의 일원으로서 화상의 전반적인 면을 알아야 겠으며 그래서 본인은 임원환자를 중심으로 화상의 범위·심도, 임상적 분류, 재활치료, 응급처치 등을 다루고자 한다.

소아화상의 재활치료 목적은 다음과 같다.¹⁴⁾

- 1. 급성기 즉 피부이식 전단계에서는 손상된 관절의 gentle ROM과 올바른 자세, 구축예방
- 2. 치유된 상처의 비후성 반흔(hypertrophic scar) 형성예방을 위한 장기적 압박치료와 massage와 신장운동
- 3. 전신적으로 약화된 부위의 예방을 위한 근강화운동과 신체개선 프로그램
- 4. 계속되는 구축과 변형을 예방하기 위한 장기 추적(long term follow-up)

II. 화상의 임상적 분류

화상의 정도와 부위에 따라서 재활치료가 좌우되며 American Burn Association*에서는 열화상(thermal burn)을 경도화상(minor), 중등도 화상(moderate), 중증화상(major burn)으로 분류하며 이는 화상의 범위(size), 심도(depth), 나이(age)에 따라 달라진다.

분류의 기준은 다음과 같다.¹⁴⁾

표 1. 소아화상의 임상적 분류

경도화상	1도 2도 화상이 TBSA*의 10% 3도 화상이 2%(눈·귀·얼굴·회음부 제외)
중등도 화상	2도 화상이 TBSA의 10~20% 3도 화상이 TBSA의 2~10%(눈·귀·얼굴·회음부 제외)
중증화상	2도 화상이 TBSA의 20% 이상 3도 화상이 TBSA의 10% 이상 2도 3도 화상이 TBSA의 5% 이상 인 2세 이하 소아 눈, 귀, 얼굴, 손, 발, 회음부의 화상 흡입화상(inhalation burn) 전기화상 화상합병증

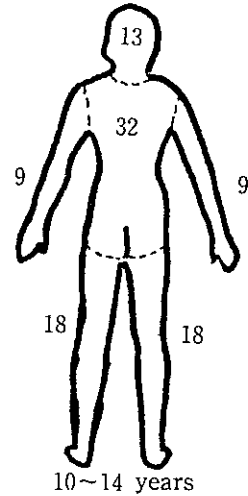
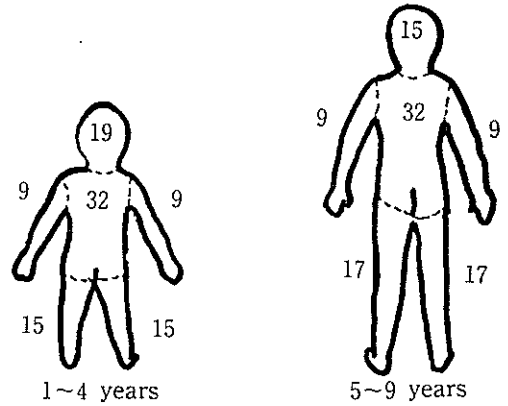


그림 1. 소아 나이에 따른 체표면의 화상범위 (백분율)

1. 화상의 범위(size)

화상범위를 체표면적(TBSA)의 백분율(%)로 표시하며 흔히 사용하는 방법은 9의 법칙(rule of nines)으로서, 소아는 신체 각 부위의 표면적이 나이에 따라 다르다. 왜냐하면 머리의 신체비율 변화가 감소하고 몸통과 사지는 성장에 따라 체표면이 증가하기 때문이다(그림 1).^{18,19)}

2. 화상의 심도(depth)

1) 1도 화상(first degree burn)

홍반, 경한 부종, 심한 동통이 나타나고 표피(epidermis)가 손상받는 경우고 일주일이면 흉터없이 치유된다.

2) 표재성 2도 화상(superficial second degree burns)

* American Burn Association.

Good Samaritan Medical Center 1130 East McDowell Road, Suite B-2 Phoenix, AZ 85006.

* TBSA

Total Body Surface Area.

홍반, 부종, 수포(blisters) 형성, 심한 동통과 표피와 진피(corium)와 일부 손상 받는 경우로 상처 치유 기간은 2° 화상과 함께 7일에서 24일 사이에 흉터없이 치유될 수 있다.

3) 2도 화상(second degree burns)

좀 더 깊은 홍반, 수포, 동통, 표피와 진피 대부분 손상이다.

4) 3도 화상(third degree burns)

표피, 진피의 진층과 피하지방층까지 손상. 근육과 뼈를 포함. 수포 없음. 침상부위의 조직괴사. 심한 부종으로서 상처에 동통은 없으며 자연 치유될 수 없고 구축성 반흔을 남기므로 피부이식술(skin graft)이 필요한 경우이다.

3. 나이(age)

학동전기 어린이 특히 2세 이하 소아는 전해질 불균형, 체액손실, 혈액순환계통의 위험한 인자가 있으며 보통 2도 또는 3도 화상이다.

III. 재활치료

1. 체위(positioning)

피부이식 전 화상부위의 올바른 체위는 기능을 유지하고 수축을 방지하는데 중요하므로 항상 좋은 자세가 요구된다.^{14,17,19-21)} 그러기 위해서는 베개, 타월, 모래주머니, 나무판, 스프린트가 필요하며 구축예방을 위한 좋은 체위는 다음과 같다(표 2, 그림 2, 3).

1) Cervical : 앞가슴과 턱이 붙으므로 목을 신전시키고 턱이 하방으로 내려가지 못하게 하며 베개 사용은 금지한다.

2) Axilla & Shoulder : 구축예방이 상당히 어려운 부위로서 상완을 90°외전시키고 10° 정도 굴곡한다.

3) Elbow : 완전히 신전시키고 상완을 중립위치로 유지한다.

4) Ankle & Foot : 중립자세 또는 직립자세

(standing position)을 유지하며 foot board나 탄력붕대 이용하거나 Denis Browne splint를 사용한다. 가능하면 ambulation을 시켜 족부의 반흔 구축방지와 heel cord shortening을 예방한다.

5) Hand : 손목을 약간 배측굴곡하고 중수지관절부(MP joint)를 굴곡, 지골근관절부(IP joint)를 신전시키며 엄지손가락은 외전과 약간 굴곡시켜 유지한다.

이때 주의할 것은 손·발 남자 소아의 회음부(perineal)화상인 경우 거상시킨다.

표 2. 화상 환자의 체위

화상부위	구축 예방을 위한 자세
Anterior neck	Slight extension
Shoulders	90° abduction, 15~20° forward flexion, neutral rotation
Arms	Elbow extended, forearms supinated
Hand	
Dorsal burn	Wrist in 15~20° extension MCP joints 60~90° flexion IP joints full extension Thumb in 45° abduction and opposition
Exposed extensor tendons	As above, but MCP joints in 30~40° flexion
Palmar burn	Wrist in 15~20° extension Fingers in full extension, including MCP joints Thumb in wide palmar abduction
Anterior chest	Shoulders in 90° abduction and slight external rotation. Beware of anterior distocation.
Perineum	Symmetrical hip abduction of 10~15°
Leg	Full extension, neutral rotation Knee in full extension, ankle at 90° dorsiflexion.

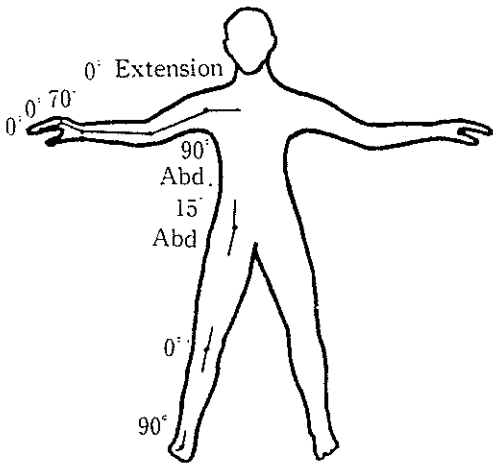


그림 2. 화상 초기 자세

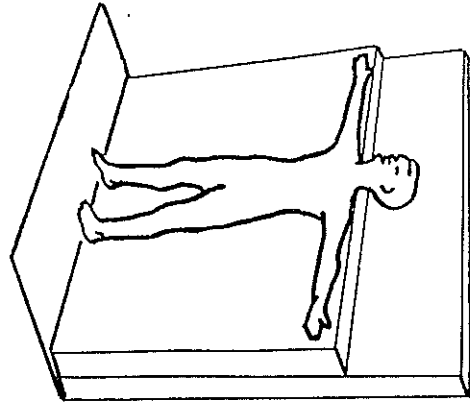


그림 3. 소아 화상의 체위

2. 부목(Splinting)

부목은 정확한 위치에 모양 변형이 용이, 환자에게 착용시 편안감을 주어야 하며 적절한 사용은 치료체위를 계속 유지하고 취침시나, 의식불명 환자 상처치유 과정 중, 피부이식된 후, 구축이 심해지는 환자에게 필요하다.^{17,19)}

특히 소아 중 0~2세는 부목 사용시 주의해서 관찰해야 한다. 왜냐하면 표현력에 대해서는 아직 미숙한 단계에 있기 때문에 보호자의 세심한 비례가 요구된다.

부목은 resting type과 dynamic type이 있는데 resting type은 static splinting으로서 3점압원리(three-point orthoplast brace)로 체위를 유지할 수 있고 압박치료로 결합할 수 있으며 dynamic splinting은 고무줄을 이용하여 dynamic한 지속력 신장을 할 수 있다.

3. 관절운동과 운동(ROM and Exercise)

화상입은 모든 관절은 조기에 ROM을 실시해야 한다. Active ROM은 의식이 있는 환자에게 assisted 또는 passive ROM은 active ROM 환자보다 더 좋은 경우 gentle passive ROM은 이식된 관절에 적용하며 회복기까지 꾸준히 해야 한다.^{19,20)}

운동은 부종을 줄이고 관절기능을 유지하며 피부의 구축을 예방하며 급성기나 아급성기(acute

and subacute phase)의 운동프로그램은 active나 active assisted ROM을 통해 근력유지, 관절 가동유지를 주목적으로 하며, 소아가 너무 어리거나, 통증이 심해 협조하기 어려울 때는 passive로 한다.

상지가 손상된 소아의 치료는 기능활동을 포함한 운동치료 즉 공놀이 게임으로 실시하며 심하지 않는 소아는 손상 3~4일 후에 보행을 실시하고, 하지에 화상을 입은 경우 보행은 금기이며 하지의 부종을 막기 위해서는 다리에 8자 모양의 붕대를 감으며 장기간 앓을 시 다리를 저상시킨다. 놀이는 세발자전거나 비슷한 장난감으로 화상입은 하지의 active 운동을 유도할 수 있다.^{14,21)} 비대칭적으로 다친 체간, 사지의 화상은 척추측만증, 척추기형을 막기 위해서 체간의 신장, 흉곽확장, 어깨의 retraction을 위해서 활동을 강조한다.

또한 만성기 또는 재활기(chronic, rehabilitation phase)에는 하루에 두번씩 massage와 신장 운동, 압박치료, 부목이 필요하다.

한편 운동은 부분적에서 전체적 운동을 실시하며 조기보행과 점진적 강화운동으로서 소아 자신이 자아형성과 독립성을 수행할 수 있도록 ADL을 시도해 주며 이때 부모나 보호자의 조력이 요구된다.

그리고 퇴원하기 전에 보호자에게 home exercise 프로그램과 부목과 압박치료 등 장기간 착용

하는 이유의 교육과 퇴원 후의 규칙적인 방문과 검진이 필요하다.

4. 수치료(hydrotherapy)

수치료는 피사조직의 제거(debridement)를 위해서 중요하며 붕대제거시에 통증을 감소시키며 관절운동시키기에도 아주 좋다.^{19,22)}

입원환자는 매일 치료하며 물의 온도는 37°C (95~98°F)로써 치료시간 15~20분을 하며, 이때 화상부위의 출혈이나 감염에 특히 조심해야 한다. 그리고 소아가 좋아하는 음악이나 장난감으로 치료에 협조를 얻을 수 있고,¹⁴⁾ 동시에 손상된 부위의 gentle active assistive motion으로 자립과 역할(play)을 수행할 수 있다.

5. 압박치료(Pressure garment=Jobst* elastic garment)



그림 4. 압박치료

화상 뒤에는 비대성 반흔이 나타나는데 Jobst는 모세혈압 25 mmHg보다 약간 높은 압력을 반흔(scar)에 지속적으로 압박을 주어 상처구축과 비대성 반흔감소, 혈관분포를 줄이고, 교원섬유 집착과 림프성 부종을 감소할 수 있다.^{14,19~21)} 또한 장점은 일정한 압력 유지하면서 착용한 상태로 운동이 가능하므로 물리치료사는 소아의 부모, 보호자에게 장기간 사용하는 목적과 장점을 교육시킬 필요가 있다.

6. 정신적인 면(Psychological aspect of burn)

소아화상은 대부분 집에서 화상을 입기 때문에 집의 환경에 스트레스를 받으며 화상부위의 진행 과정에 감정이 예민하며 또한 드래싱교환, 운동, 수치료에 통증이 가장 많으므로 급성기에는 소아를 다루는데 어려움이 있을 것이다. 나이가 어린 소아일수록 가능한 위안과 다독거리주면 치료하는데 좋은 결과를 얻을 수 있다.¹⁴⁾

대부분 소아가 입원시 심리반응을 보면 항의(protest)→절망(despair)→관심포기(detachment)의 순서를 밟으면서²³⁾ 행동이 퇴행*되므로 재활팀은 행동수정(behavior modification)으로, 자폐증(withdrawl)과 우울증(depression) 있는 소아는 미술이나 놀이치료(play therapy)가 좋다.

퇴원시에는 조심성 있게 계획을 가져야 하는데 압박치료, 마스크나 보목을 해야하는 얼굴, 손 부위의 학동기 소아는 학교가기 전에 부모나 보호자가 학교를 방문하는 것이 좋다. 퇴원 후에도 계속 정신적 지지가 필요하다고 재활팀이나 물리치료사는 감정회복, 신체기능회복에 꾸준한 관심을 가진다.

1. 소아라 알보지 말고 미리 아플 것이라는 마음 준비를 시켜 놓는다.
2. 치료시 어머니를 옆에 있게 하며 주로 한 사람이 담당한다.
3. 화상아가 치료팀의 한 사람과 친하게 하라.
4. 부정*을 보강해 준다.

*Jobst Institute, Inc. 653 Miami Street, Toledo, Ohio 43694.

*퇴행(regression) : 어린아이의 사고·행동·정서의 미성숙을 나타내며 성격형성의 유사한 단계로 뒷걸음(후퇴) 하는 것을 말한다.

*부정(denial) : 신체질환에 따르는 최초의 심리반응으로서 마음의 창문을 닫아 버리는 것.

III. 올바른 응급처치법

본인은 보호자가 취하는 소아화상의 응급처치법으로 참기름, 간장, 소주를 바르는 경우가 있었고,¹⁵ 국립의료원의 응급실을 찾아온 소아대상으로 조사한 바²⁴⁾ 소아가 화상을 입을시 부모, 보호자들이 당황하여 즉시 옷을 벗긴다가 대부분이었는데 이는 옷을 벗기는 동안 상처를 더 넓히고 피부를 벗길 염려가 있어 좋지 않았으며 현장에서 부적절한 응급처치로 상처를 더 악화시킬 우려가 있으므로 병원에 가기 전에 해야 할 일은 상처부위에 충분히 차가운 물로 식혀 낸 후 천천히 옷을 벗기는 것이다. 그러면 통증이 한결 가벼워지고 상처부위를 최대한으로 줄일 수 있다.

현장에서 취할 올바른 응급처치법은 다음과 같다.^{16,25)}

1. 옷을 벗어 던지기 전에 차가운 물로 충분히 식혀둔 뒤 천천히 옷을 벗기든지, 가위로 옷을 잘라 상처를 노출시킨다.
2. 열탕, 산, 알카리 등 약품인 경우에는 시원한 물로 충분히 씻어낸다.
3. 휘발성 약품, 석유, 벤젠, 알코올 등은 물을 엮어서는 안되며 방화사나 이불을 덮어 끈다.
4. 의복에 불이 붙으면 절대로 뛰어서는 안되며 땅 위에 굴어서 불을 끈으로 깔아 덮듯이 해서 끈다.
5. 된장, 간장, 참기름 등은 금물이다.
6. 다른 치료는 하지말며 곧장 병원으로 간다.
7. 육신거릴 때는 얼음찜질을 한다.
8. 환자의 공포와 통증을 진정시키기 위하여 주위 사람들은 침착하게 행동하여야 한다.

V. 결 론

화상은 입었다하면 아무리 작은 상처라도 흉터를 남기는 수가 많다. 소아의 경우는 화상으로 인해 성장과정이나 성격형성에 문제점과 일생을 불행하게 만드는 경우가 있으므로 가장 좋은 치료는 예방치료라 할 수 있다. 그러나 일단 화상이 발생한 이상 기능장애와 흉터가 더 이상 악화되는 것을 막기 위해서는 부목, 압박치료 운동 등 철저한 재활치료를 해야겠다.

우리는 화상환자를 치료하는 재활팀의 한 사람으로서 team approach방법인 지속적이고 체계적인 의료형태가 만들어 져야 겠으며, 화상 후유증으로 인한 즉 상처, 구축, 비후성 반흔, 정신적 문제 등의 전반적 치료가 행해 지는데 알아야 할 것이며, 특히 현장에서 취할 올바른 응급처치법을 위해서는 물리치료사로서 알아야 할 과제인 것 같다. 그래서 소아화상의 재활치료에 앞서 화상의 범위, 심도, 응급처치법 등을 알아 보았다.

참고문헌

1. 장복수 등 : 예방의학과 공중보건. 계축문화사 p.589, 1986.
2. 장명수, 윤미자, 이강오, 김신나 : 응급실 환자의 임상통계적 관찰. 대한소아과학회지, 31(1) : 86~92, 1988.
3. 김선진, 이종수, 차용대, 백태원, 권태찬, 강진무 : 응급실환아의 통계적 관찰. 대한소아과학회지, 31(1) : 93~99, 1988.
4. Jay K M, Bartlett R H, Danet R, Allyn R N : Burn Epidemiology, A Basis for burn prevention Journal of Trauma, 17(12) : 943~947, 1977.
5. 배영숙 : 대구시내 종합병원 응급실에 찾아온 소아사고 환자의 사고원인. 경북대학교 보건대학원 석사학위논문, 1988.
6. 한상훈, 이운호, 김진환 : 서울대학교 병원 화상치료실에 있어서 임상적 고찰. 대한성형외과학회지, 13(4) : 481~487, 1986.
7. 이경렬, 장일성, 손기섭 : 화상환자에 대한 임상적 연구. 대한외과학회지, 27(4) : 430~438, 1984.
8. 김현철 : 소아화상의 임상적 관찰. 대한외과학회지, 24(4) : 429~442, 1982.
9. 임백선, 유수영, 강성준, 노병선 : 화상환자의 합병증 및 사망율. 대한외과학회지, 27(1) : 1~8, 1984.
10. 이경영, 김인규, 백봉수 : 화상사인의 분석. 대한성형외과학회지, 14(1) : 43~50, 1987.
11. 강충성 : 열냉손상. 최신외과학, 일조각, pp. 270~278, 1987.

12. 유성희, 장수일, 홍선희 : 소아화상에 대한 임상적 관찰. 대한외과학회지, 17(10) : 805~816, 1975.
13. 송형원, 홍기원, 이용장, 박용철 : 화상환자 433예에 대한 임상적 관찰. 대한외과학회지, 22(8) : 717~726, 1980.
14. Molner G E : Pediatric Rehabilitation, Rehabilitation of the burn child. Williams and Wilkins Co, pp.361~389, 1984.
15. 주민 : 대구시내 종합병원에 입원한 화상환자의 화상원인과 현장에서 취한 응급처치. 경북대학교 보건대학원 석사학위 논문, 1988.
16. 김철규 : 소아과병원, 무엇이든 물어보세요. 샘터사, pp.79~80, 1982.
17. 이희수 : 화상의 물리치료. 대한물리치료협회지, 3 : 47~49, 1981.
18. 의학교육연수원 : 가정의학. 서울대학교 출판부, pp.833~855, 1987.
19. Kottke, Stillwell, Lehmann : Krusen's handbook of physical medicine and rehabilitation, ed 3, Saunders Co, pp.936~952, 1982.
20. Trombly C A : Occupational therapy for physical dysfunction. London, Williams & Wilkins Co, pp.399~408, 1983.
21. Pedretti L W : Occupational therapy, practice skills for physical dysfunction, ed 2, Mosby Co, pp.279~290, 1981.
22. 전세일 : 화상환자의 재활치료. 대한재활의학회지, 12(2) : 131~135, 1988.
23. 조두영 : 임상행동과학. 일조각, pp.189~193.
24. 한국일보, 1989년 12월 21일 목요일.
25. 홍윤의, 고본홍 외 31인 : 화상의 응급치료. 현대가정의학백과, 태극출판사, pp.229~231, 1982.