

소아 화상 환자 2,795례에 대한 연령별 임상 통계학적 분석

조기현 · 장영철 · 이종욱 · 고장휴 · 서동국 · 최재구

한림대학교 의과대학 성형외과학교실

Clinical and Statistical Analysis with Age in Cases of Pediatric Burn Patients

Ki Hyun Cho, M.D., Young Chul Jang, M.D.,
Jong Wook Lee, M.D., Jang Hyu Koh, M.D.,
Dong Kook Seo, M.D., Jai Ku Choi, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, School of
Medicine, Hallym University, Seoul, Korea

Purpose: The objective of this study is to analyze the epidemiological characteristics of pediatric burn patients and to determine the targets for a pediatric burn prevention program.

Methods: A retrospective review of all medical records of acute pediatric burn patients (age < 15 years old) admitted to our hospital between January 2005 and December 2009 was performed.

Results: 1472 males and 1323 females were investigated, with a male to female ratio of 1.11 : 1. The greatest number of burn patients were those with an age of 1~2 years (1,463, 52.3%). Scalding burn was the most common cause of injury, which accounted for 2183 (78.1%) patients, followed by contact burns (10.5%), flame burn (4.9%), steam burn (3.6%). Especially steam burn was the second cause of injury in the age under 1 year, while flame burn was the second cause of injury in the age over 7 years. During recent 5 years, incidence of flame burn, steam burn, electrical burn gradually decreased. Variation of seasonal incidence is minimal and most of the patients (2,716 cases, 97.2%) had burns less than 20% TBSA (Total body surface area). The median hospital stay was 18.79 days, and the rate of operation was 28.6% with a high rate in electrical burn (76.2%), flame burn (50.0%), steam burn (46.1%). 6 patients died in this series, which

yielded a mortality rate of 0.2%.

Conclusion: Prevention efforts should reflect recent study results. Focused prevention program and campaign to make people aware of risk factors and their avoidance is required to reduce the number of burn accidents in children.

Key Words: Pediatric burn, Epidemiology, Prevention

I. 서론

화상은 소아기에 흔하게 발생하는 사고로 소아의 심리적, 신체적인 발달에 큰 영향을 미친다. 특히 일상생활의 부주의로 많이 발생하기 때문에 보호자의 주의 깊은 관찰과 적극적인 예방으로 발생을 많이 줄일 수 있다. 소아는 성장기에 있기 때문에 급성기 화상의 치료 이후에도 이차적인 반흔 및 구축으로 성장 장애가 발생하며 이로 인한 사회 경제적 소실이 매우 큰 실정이다. 따라서 초기의 적절한 치료도 중요하지만 일차적인 화상의 예방이 더욱 중요하다.

그 동안 국내에서 소아 화상에 대한 여러 논문이 있었으나 대부분 2004년 이전의 자료들로 사회, 문화, 경제적 상황의 변화에 따른 최신 연구는 부재한 상황이다. 이에 저자들은 최근 5년간의 2,795례에 달하는 15세 미만의 소아 화상 환자를 화상의 원인과 소아 발달에 따른 연령군별로 나누어 분석하였고, 소아 화상의 연령별 발생 양상의 변화를 알아 보고 이를 통해 소아 화상의 예방 대책 수립에 도움이 되고자 본 연구를 실시했다.

II. 재료 및 방법

2005년 1월부터 2009년 12월까지 본원에 화상을 주소로 입원한 15세 미만의 급성 화상 환자 2,795명을 대상으로 후향적 방법으로 조사하였다. 연령대별로 1세 미만(영아기), 1~3세 미만(유아기), 3~7세 미만(학령전기), 7~15세 미만(학령기)으로 분류하였고 성별, 화상의 원인, 화상 부위, 화상 범위, 발생시기, 재원 기간, 수술 시행 여부, 사망 여부에 대해 분석하였다. 수집된 자료는 SPSS ver 13.0 (SPSS Inc. Chicago, USA)을 이용하여 분석하였고, t-test와 chi-square

Received April 14, 2011

Revised Jun 9, 2011

Accepted Jun 14, 2011

Address Correspondence: Young Chul Jang, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Hangeul Secrected Heart Hospital, College of Medicine, Hallym University Medical Center, 94-200 Youngdungpo-dong, Youngdungpo-gu, Seoul 150-079, Korea. Tel: (02) 2639-5704 / Fax: (02) 2676-2431 / E-mail: ycjang54@paran.com

* 본 논문은 2010년 대한화상학회 학술대회에서 발표되었음.

test를 이용하여 통계적 유의성을 분석했다. 통계적 유의성은 p -value 0.01 미만으로 하였다.

III. 결 과

가. 성별 및 연령군별 분포

입원치료를 받았던 9,924명의 급성기 화상 환자 중 15세 미만은 2,795명으로 28%를 차지하였고, 그 중 남자는 1,473명 (52.7%), 여자는 1,322명 (47.3%)이었으며 남녀 비는 1.11 : 1로 남자가 더 많았다. 각 연령군별로는 1세 미만은 352명 (12.6%), 1~3세 미만은 1,463명 (52.3%), 3~7세 미만은 548명 (19.6%), 7~15세 미만은 432명 (15.5%)으로 1~3세 미만의 연령군에서 통계적으로 유의하게 가장 높은 빈도를 보였다 (Table I, p -value < 0.01).

Table I. Age Group Distribution

Age group	No.* of patients	Percentage (%)
≤ 1 year	352	12.6
1 ~ 2 years	1,463 [†]	52.3
3 ~ 6 years	548	19.6
7 ~ 14 years	432	15.5
Total	2,795	100

* No.: Number

[†] p <0.01 when compared to other age groups

나. 원인 및 연령군별 분포

화상의 원인별 분포로는 열탕화상이 2,183명 (78.1%)으로 가장 높은 빈도를 보였으며 접촉 화상 294명 (10.5%), 화

염화상 137명 (4.9%), 증기화상 100명 (3.6%), 전기화상 67명 (2.4%), 화학화상 11명 (0.4%), 섬광화상 3명 (0.1%)순으로 나타났다.

화상의 원인에 따른 각 연령군별 분포를 보면 모든 연령대에서 열탕화상이 통계적으로 유의하게 가장 높은 빈도를 보였다 (Table II, p -value < 0.01). 2세 미만에서 증기화상의 빈도가 타 연령군에 비해 높았고, 1세 이상 6세 미만에서는 접촉화상의 빈도가 높게 나타났다. 1~3세 미만에서는 열탕화상의 빈도가, 7세 이상에서는 화염화상의 빈도가 타 연령군에 비해 통계적으로 유의하게 높았다 (Table II, p -value < 0.01).

다. 원인별 연분포

최근 5년간 열탕화상의 빈도는 꾸준히 증가하였으나, 화염화상, 증기화상, 전기화상은 지속적으로 감소했다 (Table III).

라. 월별 계절별 발생 양상

환자의 월별 발생 양상을 보면 3월과 11월에 상대적으로 높은 빈도를 보였으며 계절로는 봄과 가을에 더 많이 발생하였으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다 (Fig. 1, p -value < 0.01).

마. 화상 부위

화상을 입은 부위는 여러 부위에 동시에 화상을 입는 경우가 1,655명 (59.2%)으로 가장 많았고, 그 다음에 손이 419명 (15%), 다리 250명 (8.9%) 머리 144명 (5.2%), 팔 125명 (4.5%), 발 111명 (4.0%), 몸통 91명 (3.3%) 순으로 나타났다 (Fig. 2).

Table II. Causes Distribution by Age Group

Causes	Age				Total
	≤ 1 year	1 ~ 2 years	3 ~ 6 years	7 ~ 14 years	
Scalds	301 (85.5)	1,198 (81.9) [†]	407 (74.2)	277 (64.1)	2,183 (78.1)*
Contact	18 (5.2)	148 (10.1)	69 (12.6)	59 (13.7)	294 (10.5)
Flame	2 (0.5)	17 (1.2)	30 (5.5)	88 (20.4) [†]	137 (4.9)
Steam	31 (17.8)	69 (4.7)	-	-	100 (3.6)
Electrical	-	25 (1.7)	40 (7.3)	2 (0.5)	67 (2.4)
Chemical	-	6 (0.4)	-	5 (1.1)	11 (0.4)
Flash	-	-	2 (0.4)	1 (0.2)	3 (0.1)
Total	352	1,463	548	432	2,795

* p <0.01 when compared to other causes

[†] p <0.01 when compared to other age groups

Table III. Annual Distribution by Causes

Causes	Year				
	2005	2006	2007	2008	2009
Scalds	418 (71.9)	342 (76.0)	412 (78.9)	504 (76.8)	507 (86.5)
Contact	60 (10.3)	43 (10.0)	53 (10.1)	93 (12.8)	45 (7.6)
Flame	49 (8.4)	31 (7.0)	23 (4.4)	21 (3.9)	13 (2.2)
Steam	29 (4.9)	17 (4.0)	18 (3.4)	25 (4.1)	11 (0.8)
Electrical	23 (3.9)	14 (2.1)	12 (2.3)	9 (1.8)	9 (1.5)
Chemical	1 (0.1)	2 (0.2)	4 (0.7)	3 (0.4)	1 (0.1)
Flash	1 (0.1)	1 (0.1)	-	1 (0.1)	-
Total	581	450	522	656	586

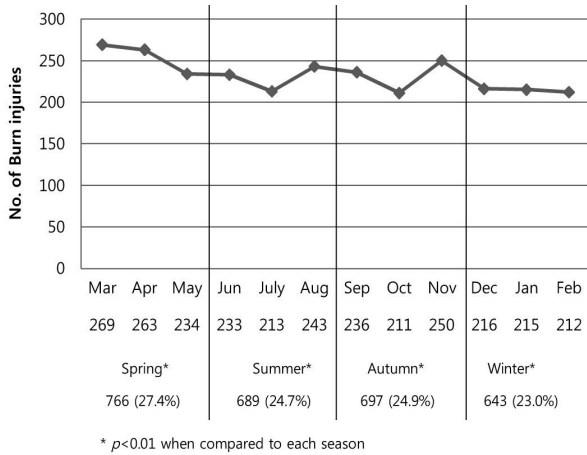


Fig. 1. Monthly and seasonal incidence of burns.

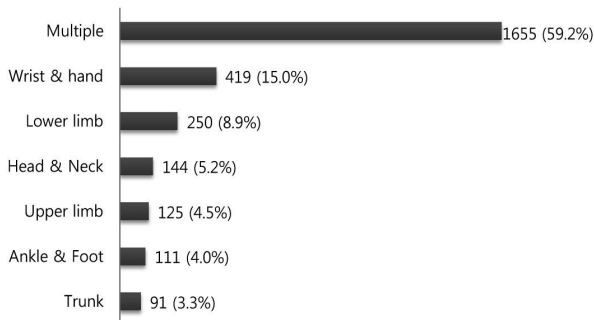


Fig. 2. Site of burns.

바. 화상 범위

화상의 범위는 9의 법칙 (Rule of nine)과 Lund and Browder's chart를 근거로 측정하였으며 20%미만의 화상이 2,716명 (97.2%)으로 대부분이었다 (Table IV).

Table IV. Extent of Burns

TBSA (%)	No. of patients	Percentage
< 10	2,221	79.5
10 ~ 19	487	17.4
20 ~ 29	56	2.0
30 ~ 39	18	0.6
40 ~ 49	4	0.12
50 ~ 59	2	0.06
60 ~ 69	3	0.09
70 ~ 79	1	0.03
80 ~ 89	1	0.03
≥ 90	2	0.06

사. 재원 기간

환자의 평균 재원기간은 15.2일이었으며 화상의 원인별로는 전기화상에서 31일로 가장 길었으며, 화염화상 29.5일, 화학화상 16.1일 순이었다 (Table V).

아. 치료방법

치료 방법 중 보존적 치료를 한 경우는 1,996례 (71.4%)였으며 수술적 치료를 한 경우는 729례 (28.6%)였다. 화상의 원인별로는 전기화상에서 76.2%의 가장 높은 수술률을 보였고 증기화상 (46.1%), 접촉화상 (35%) 순으로 나타났다 (Table VI).

자. 사망률

전체 2,795명의 환자 중 사망 환자는 6명 (0.2%)이었고 화상 원인별로는 열탕화상 4명, 화염화상 2명이었고, 화상 범

위로는 1명을 제외한 환자 모두에서 20%이상의 넓은 화상 범위를 보였다 (Table VII).

IV. 고 찰

연구 기간 동안, 입원치료를 받았던 급성기 화상 환자는

Table V. Length of Median Hospital Stay

	Median value (day)	Standard deviation
Electrical	31.0	16.17
Flame	29.5	19.73
Chemical	16.1	14.97
Contact	14.9	4.96
Scalds	13.9	2.83
Steam	13.2	4.81
Flash	9.5	4.33
Total	15.2	9.68

Table VI. Rate of Operation

	Conservative Tx.* (%)	Operation (%)
Electrical	14 (23.7)	45 (76.2)
Flame	70 (50.0)	70 (50.0)
Steam	49 (53.8)	42 (46.1)
Contact	167 (64.9)	90 (35.0)
Chemical	6 (66.6)	3 (33.3)
Flash	3 (75.0)	1 (25.0)
Scalds	1,687 (77.9)	478 (22.0)
Total	1,996 (71.4)	729 (28.6)

*Tx., Treatment.

Table VII. Death Cases of Pediatric Burn Patients

Pt	Sex	Age	Survival days	Mode of injury	Cause of death	TBSA (%)
A	F	0	5	Scalds	ARDS	40
B	F	1	17	Scalds	Septic shock	65
C	F	3	1	Scalds	Septic shock	65
D	F	7	5	Scalds	Septic shock	13
E	F	7	1	Flame	Septic shock	90
F	M	13	2	Flame	ARDS	53

Survival days=5.1 days, Mean age=5 years

9,924명이었다. 이들 중에 15세 미만은 2,795명으로 28%를 차지하였는데 김명철 등¹의 28.7%, 2007년 건강보험통계연보의 31.7%보다는 낮았지만 큰 차이는 나지 않았다. 외국의 문헌과 비교하면 Lin 등²의 26.1%보다는 높았으나, Torabian 등³의 29.3%, Nasser 등⁴의 39.05%보다는 낮았다. 모든 연구에서 성인 화상이 더 많은 비중을 차지하였다. 성별에 따른 소아 화상 환자의 발생은 남자가 52.6%를 차지하여 여자보다 높은 발생 빈도를 보였으며 이는 김명철 등¹의 55.6%, 조영호 등⁵의 57%와 비슷한 결과를 보였고, 외국의 문헌과 비교하면 Lin 등,² Akita 등,⁶ Tse 등⁷의 결과에서도 남자가 많이 발생하였다. 이는 활동적인 남아가 화상을 입을 위험에 노출될 기회가 많기 때문이라고 여겨진다.^{3,5,7}

연령군별 발생률을 보면 1세 미만의 환자가 12.6%로 가장 낮은 비율을 보였는데, 이는 양육에 있어 절대적인 보호가 필요한 시기로 보호자와 같이 있는 시간이 가장 많기 때문이다. 1~3세 미만의 환자가 52.3%, 3세 미만의 환자가 64.9%로 가장 비율이 높았으며, 타 연구에서도 같은 결과를 보였다.^{1,4,5} 3세 미만에서는 보호자의 부주의와 무관심이 화상의 가장 큰 원인으로 부모의 지속적인 보호가 필요하다. 유아들은 주변 환경을 탐색하고자 하는 호기심이 큰 반면에 판단력이나 신체기능의 조절 능력은 미숙하므로 예기치 않은 상황에서 화상을 입을 수 있다. 따라서 소아 화상의 예방은 유치원이나 학령전기 이상의 연령을 대상으로 보육시설과 산후조리원, 보건소 등에서 영유아 부모를 대상으로 예방교육에 집중하여 투자하는 것이 효과적일 것으로 보인다.

화상의 원인별 빈도를 보면 열탕화상이 78.1%로 가장 많았으며, 타 연구에서도 같은 결과를 보였다.^{1-5,7} 열탕화상에 이어 접촉화상, 화염화상, 증기화상, 전기화상의 순이었으며 이전에 본원에서 발표된 연구에서와 같은 결과를 보였다.¹⁵ 열탕화상의 경우 정수기, 커피포트의 보급률이 높아지면서 이에 의한 화상이 증가하는 추세이다. 온수의 유출구가 소아의 손이 닿지 않는 곳에 설치하고, 안전장치가 되어 있는 제품을 구입한다면 발생률을 낮출 수 있을 것이다.⁹

Table VIII. Comparative Analysis of Study Results

Age group	Author	Place	No. of cases	% Pediatric burn	% Mortality
0 ~ 19	Spinks	Canada	563	33.4	4.8
0 ~ 14	Xin	China	1,494	n / a*	1.1
0 ~ 15	Mercier	France	937	Data from burns and pediatric surgery center	1.18
0 ~ 14	Gaurav	India	110	13.5	21.8
0 ~ 14	Torabian	Iran	371	29.3	3.5
0 ~ 15	Our series	Korea	2,795	28	0.2

*n/ a: not available

커피포트의 경우 콘센트 줄을 잡아당겨 발생하는 경우가 많다. 소아의 경우 성인에 비해 피부가 얇아 55°C에서는 2초, 60°C에서는 순간적으로 2도 화상을 입을 수 있다. 따라서 1983년의 미국 워싱턴 주 의회에서처럼 가정용 온수기의 온도를 49°C로 맞추어 출하하도록 법률을 제정하거나 보호자들이 가정에서 온수의 온도를 낮추어 사용하도록 한다면 열탕화상의 발생률을 낮출 수 있을 것이다.⁹ 소방방재청 통계에 의하면 2000년 이전에 비해 화염화상이 감소한 것은 가정 화재가 감소했고, 생활용품의 방염처리 의무화를 통해 안전대책이 강화되었기 때문이었다. 접촉화상과 증기화상, 전기화상의 빈도가 감소했다. 하지만, 다리미, 콘센트, 고온 가습기, 전기밥솥 등의 전기용품과 러닝머신 등에 의한 사고는 식피술이 필요한 경우가 많고, 치유 후에도 반흔 구축이 발생하여 재수술하는 경우가 많아 예방이 중요하다.⁸ 따라서 가전제품의 경우 바닥에 내려놓고 사용하지 않는 게 중요하고, 전기콘센트는 안전덮개를 씌우도록 하며, 전기코드는 어린이 손에 닿지 않게 해야 한다. 증기 화상은 1세 미만에서 타 연령군에 비해 매우 높은 빈도를 보이는데 좌식 문화의 영향으로 전기 기구를 방바닥에 놓는 경우가 많기 때문으로 여겨진다. 화상의 원인별 분포는 외국의 문헌과 비교해서 다양한 차이를 보였으며 이는 사회문화적 차이에서 기인하는 것으로 여겨진다.

화상 환자의 발생시기는 월별, 계절별로 통계적으로 유의할만한 차이를 보이지 않았는데 여러 국내의 연구에서와 같은 결과를 보였다.^{15,10} 반면 외국 문헌의 경우 Lin 등²은 겨울에 발생률이 높다고 했는데 이는 특히 겨울철에 뜨거운 차를 마시고 음식을 많이 하는 식생활과 관련이 높았다. 발생률이 높은 발생 부위는 여러 부위에 동시에 화상을 입는 경우가 1,655명 (59.2%)으로 가장 많았고, 그 다음에 손으로 나타나 타 연구에서와 같은 결과를 보였다.^{13,56} 특히 소아의 수부화상의 경우 접촉화상, 증기화상, 전기화상에 의한 경우 화상이 매우 깊다. 사고 부위의 신체이미지 손상으로 사회성에 영향을 받아 정신적, 심리적으로 부정적 영향을 받

을 수 있으며, 이차적인 수부변형에 때문에 재건 수술이 필요한 경우가 많아 보호자의 각별한 주의가 필요하다.

화상의 범위는 20% 미만의 화상이 97.2%로 대부분을 차지했다. 그중 10% 미만이 79.5%로 김진이 등¹⁰의 60.2%, 김명철 등¹의 74.6%와 비교하면 과거보다 소화상 (minor burn)의 내원 빈도가 증가하였음을 알 수 있다. 환자의 평균 재원기간은 15.2일로 김명철 등¹의 18.3일, 조영호 등⁵의 21.4일, 김진이 등¹⁰의 16.9일에 비해 감소된 양상이었다. 재원 기간은 질병의 이환율을 나타내는 가장 중요한 지표로¹¹ 원인별로는 전기화상, 화염화상, 화학화상, 접촉화상 순으로 재원기간이 길어 수술률이 높은 화상의 원인과 관련이 높았다. 저자들의 연구에서 수술률은 김명철 등¹의 35.4%, 조영호 등⁵의 32%인 기존의 연구에 비해 28.6%로 감소했으며, 전기화상, 화염화상, 증기화상 순으로 나타났다. 전기 화상은 2005년 이후로 계속 감소하는 양상이나 수술률은 여전히 높아서 이와 관련된 안전사고 대책 및 보호자 교육의 확대가 필요함을 시사했다. 전체 2,795명의 환자 중 6명의 환자가 사망했고 사망률은 0.2%였다. 이는 국내외의 연구결과를 비교했을 때 낮은 수준으로 사망의 주원인은 흡입 손상과 관련이 있는 ARDS (acute respiratory distress syndrome) 과 패혈증이 많았다 (Table VIII).¹²⁻¹⁵ 소아는 호흡기, 비뇨기, 위장관 등 전신 장기의 조절 능력이 미숙하여 화상이나 치료로 인한 체내 변화에 쉽게 적응하지 못한다. 따라서 임상적 소견이나 검사상의 작은 변화에도 주의하여 적절한 처치를 해주어야 하며 충분한 영양 공급에도 유의해야 한다.¹⁰ 국외의 경우와 비교했을 때 적절한 수액 요법, 조기 가피절제술 및 식피술, 자가배양 피부세포이식 등의 적용으로 사망률에서 결과에 차이가 많이 나타났다.^{12,13,15}

V. 결 론

본 연구를 바탕으로 최근의 화상 발생 양상의 변화를 고려하여 이에 따른 화상 예방 대책 수립에 사회적 관심과

투자를 집중함으로써 효율적인 예방이 가능할 것이라고 사료된다. 첫째로 소아 화상은 3세 미만에서 과반수 이상을 차지하며 화상 예방책은 주로 3세 이하의 연령군에 집중하여 투자하는 것이 효과적일 것으로 보인다. 이 시기에 보호자의 부주의와 무관심이 가장 큰 화상 원인으로 집안에서 순간적인 실수로 생기는 경우가 많으므로 주방과 욕조에 아이를 혼자 두지 않아야 하고 주방과 거실을 분리하는 등의 생활공간의 개선이 필요하다. 둘째로, 전기화상, 접촉화상, 증기화상의 발생률은 감소했지만 수술률은 높기 때문에 이에 대한 적절한 예방전략과 안전사고 대책 수립, 보호자 교육의 확대가 필요하다. 이를 위해 화상사고의 원인, 심각성, 사고다발 품목 및 분야, 사고 예방요령 등에 대한 안전교육자료를 작성, 배포하는 것이 필요하다. 전기밥솥, 가스기, 스팀청소기, 다리미는 아이의 손이 닿지 않는 곳에 두며, 요리기구 손잡이는 항상 안쪽을 향하게 놓고, 코드, 콘센트는 가리거나 덮개가 있는 것을 사용하며, 아이에게 쇠젓가락을 주지 않는 것이 효과적인 예방이 될 수 있다. 셋째로, 열탕화상이 화상이 증가하는 추세로 온수의 유출구가 소아의 손이 닿지 않는 곳에 설치하고, 안전장치를 의무화하며 가정에서 온수의 온도를 낮추어 사용하도록 한다면 열탕화상의 발생률을 낮출 수 있을 것이다. 넷째, 소화상 (minor burn)의 비율이 증가하는 추세로 적절한 응급 대처를 통해 후유증 발생을 줄이도록 해야 한다. 대부분의 화상은 예방이 가능한 예측 가능한 사고로 신체적, 정서적으로 겪게 되는 후유증으로 인한 사회경제적 손실을 줄이기 위한 사회적 관심과 투자가 필요하다.

REFERENCES

1. Kim MC, Lee JW, Chung JA, Ko JH, Seo DK, Oh SJ, Jang YC: Analysis of 2759 pediatric burn patients: 2000-2004. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 33: 581, 2006
2. Lin TM, Wang KH, Lai CS, Lin SD: Epidemiology of pediatric burn in southern Taiwan. *Burns* 31: 182, 2005
3. Torabian S, Saba MS: Epidemiology of paediatric burn injuries in Hamadan, Iran. *Burns* 35: 1147, 2009
4. Nasser S, Mabrouk A, Wafa AM: Twelve years epidemiological study of paediatric burns in Ain Shams University, Burn Unit, Cairo, Egypt. *Burns* 35: e8, 2009
5. Cho YH, Lee JW, Jang YC: Clinical and statistical analysis with age in 1158 cases of pediatric burn patients. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 28: 273, 2001
6. Akita S, Nakagawa H, Tanaka K, Hirano A: Analysis of pediatric burns in Nagasaki University from 1983 to 2002. *Burns* 31: 1041, 2005
7. Tse T, Poon CH, Tse KH, Tsui TK, Ayyappan T, Burd A: Paediatric burn prevention: an epidemiological approach. *Burns* 32: 229, 2006
8. Dissanaik S, Boshart K, Coleman A, Wishnew J, Hester C: Cooking-related pediatric burns: risk factors and the role of differential cooling rates among commonly implicated substances. *J Burn Care Res* 30: 593, 2009
9. Lim JC, Yoon CJ, Moon DJ, Kim KS: Clinical analysis of scalding burns caused by water purifier or water dispenser. *J Korean Soc Burn* 7: 104, 2004
10. Kim JE, Park HS, Yoon CH, Kim HJ: A clinical review of pediatric burn patients in recent 10 years. *J Korean Soc Plast Reconstr Surg* 25: 100, 1998
11. Ying SY, Ho WS: An analysis of 550 hospitalized pediatric burn patients in Hong Kong. *J Burn Care Rehabil* 22: 228, 2001
12. Mukerji G, Chamanian S, Patidar GP, Gupta S: Epidemiology of paediatric burns in Indore, India. *Burns* 27: 33, 2001
13. Mercier C, Blond MH: Epidemiological survey of childhood burn injuries in France. *Burns* 22: 29, 1996
14. Xin W, Yin Z, Qin Z, Jian L, Tanuseputro P, Gomez M, Beveridge M, Zhenjiang L: Characteristics of 1494 pediatric burn patients in Shanghai. *Burns* 32: 613, 2006
15. Spinks A, Wasiak J, Cleland H, Beben N, Macpherson AK: Ten-year epidemiological study of pediatric burns in Canada. *J Burn Care Res* 29: 482, 2008