

응급실에 방문한 소아의 역학적 특성: 3년 간의 단일기관 연구

최수열 · 조인수 · 하철민

한일병원 응급의학과

Epidemiologic characteristics of children who visited an emergency department: a single center study over three years

Suyeol Choi, M.D., Insoo Cho, M.D., Chulmin Ha, M.D.

Department of Emergency Medicine, Hanil General Hospital, Seoul, Korea

Purpose: Increasing visit of children to emergency departments (EDs) necessitates the effort to expand pediatric emergency medicine resources. We conducted this study to understand the epidemiologic characteristics of children who visited a community hospital ED.

Methods: The medical records of 32,031 children aged younger than 18 years were reviewed retrospectively from January 2013 to December 2015. We analyzed the age distribution, season, day, and time of visit, cause of visit, test performed, initial diagnosis, injury mechanisms, and disposition.

Results: Mean age of the children was 6.2 ± 5.1 years and boys accounted for 59.1%. Children who had disease (65.5%) and aged 1 to 4 years (41.9%) accounted for the largest population. There was no difference of age distribution through seasons ($P = 0.07$). The proportions of children with disease and injury were the highest during winter (72.5%) and autumn (38.2%), respectively ($P < 0.001$). Children tended to visit the ED more frequently during non-business hours. In particular, children who aged 1 to 4 years, had disease or were slight ill visited the ED more frequently during this period ($P < 0.001$). Plain abdomen radiographs and urinalyses were performed to 29.8% and 16.1% of the children, respectively. Functional gastrointestinal disorder (20.3%) and laceration (30.1%) were the most common initial diagnoses among the children with disease and injury, respectively. The most common injury mechanism was struck injury (29.7%). After the treatment, 94.4% of the children were sent home from the ED. Of the remaining children, 5.5% were admitted, 0.1% were transferred to other hospitals, and 0.04% expired.

Conclusion: Children who aged 1 to 4 years, had disease or were slight ill visited the ED more frequently during non-business hours than business hours. Pediatric emergency medicine resources should be expanded in consideration of this.

Key Words: Child; Emergencies; Epidemiology; Urinary Tract Infections; X-Rays

Received: May 30, 2016 Revised: Jun 14, 2016
Accepted: Jun 14, 2016

Corresponding Author Insoo Cho

Department of Emergency Medicine, Hanil General Hospital, 308 Uicheon-ro, Dobong-gu, Seoul 01450, Korea
Tel: +82-2-901-3008 Fax: +82-2-901-3004
E-mail: mensa@hanmail.net

서 론

응급실은 응급의료체계의 필수적인 요소로서, 그 역할이 커지고 있다. 출산을 감소에도 불구하고, 소아응급환자(환자)는 꾸준히 증가하여, 2008년 현재 응급환자의 31.2%에 해당한다¹⁾. 국내 국가응급환자진료정보망(National

Emergency Department Information System)의 최근 5년 자료에 의하면, 응급실 체류시간 1시간 미만의 경증 환자는 연간 약 35만 명이며 이 중 대부분(74%)은 야간 및 휴일에 응급실을 방문하는 것으로 나타났다²⁾. 경증 환자의 응급실 방문은 비싼 진료비, 긴 진료 시간, 비전문 의 진료로 인한 보호자의 불만족을 초래할 수 있다. 또한, 2015년 메르스 확진 환자의 48%가 응급실을 통해 감염된 사실은 경증 환자 방문으로 인한 응급실 과밀화의 심각성을 시사한다.

소아응급의료체계는 정부 지원에서 상대적으로 소외되어 온 분야로, 이에 필요한 인적·물적 자원에 대한 연구가 충분히 이루어지지 않았다¹⁾. 소아응급의료체계를 개선하기 위해 소아전용응급실 모델구축사업은 물론, 야간·휴일 진료기관 지정 및 진료시간에 따른 보조금 차등지원, 달빛어린이병원 시범사업과 같은 비응급실 시간외 의로서 서비스를 확충하기 위한 정책 및 사업이 시행 중이지만, 이러한 시도는 병원별 역학적 특성에 대한 고려 없이 환자 수만을 근거로 했다는 한계가 있다. 이러한 어려움에도 불구하고, 현재 소아응급의료체계에 필요한 인적·물적 자원의 필요성에 관한 연구 및 정책적 노력이 진행되고 있다^{3,4)}. 소아응급의료체계의 질 평가를 위해서는, 병원별 역학적 특성을 고려해야 한다.

본 연구는 서울 도봉구 및 강북구 지역 환자의 역학적 특성을 파악하기 위하여, 지역응급의료센터로 지정된 1개 2차 의료기관 응급실 방문 환자를 대상으로 시행하였다.

대상과 방법

본 연구는 한일병원 임상시험위원회의 승인을 받고 진행하였다(IRB No: HIRB-2016-008). 본원은 대한민국 서울시 도봉구에 위치한 2차 의료기관이자 도봉구 및 강북구의 유일한 지역응급의료센터이다. 통계청 자료에 따르면, 2010년 현재 이 지역 인구 약 67만 명 중 18세 미만 인구는 약 12만 명이였다²⁾. 본원 응급실을 방문한 만 18세 미만의 환자를 대상으로 2013년 1월 1일부터 2015년 12월 31일까지 3년간의 의무기록을 후향적으로 분석하였다.

의무기록을 통하여, 연령, 성별을 조사하였고, 1세 미만, 1세 이상 4세 이하, 5세 이상 9세 이하, 10세 이상의 4개 연령군으로 나누어 연령 분포를 조사하였다. 방문 일시는 환자가 응급실을 방문할 당시의 달, 시각, 요일로 기록하였으며, 날짜 변경은 오전 0시 정각을 기준으로 하였다. 시계열 분석을 위하여 환자의 방문 일시를 기준으로 계절, 요일, 시간에 따른 차이를 분석하였다. 계절은 방문

한 달을 기준으로 봄(3월부터 5월), 여름(6월부터 8월), 가을(9월부터 11월), 겨울(1, 2, 12월)로 분류하였다. 요일은 평일, 토요일, 일요일, 일요일을 제외한 공휴일(일요일을 제외한 대체 공휴일을 포함한 법정공휴일, 공휴일)로 분류하였다. 시간은 본원 외래진료 시간에 따라 일과 시간(평일 오전 9시 정각부터 오후 5시 정각 이전까지, 토요일 오전 9시 정각부터 오후 1시 이전까지), 일과 외 시간(평일 오후 5시 정각부터 오후 9시 이전까지, 토요일 오후 1시 정각부터 오후 9시 이전까지), 야간(평일 및 토요일 오후 9시 정각부터 이튿날 오전 9시 정각 이전까지), 휴일(일요일 및 공휴일 오전 9시 정각부터 이튿날 오전 9시 정각 이전까지)로 분류하였다.

퇴실사유(귀가, 입원, 전원, 사망), 외부병원으로부터 전원 여부, 구급차 탑승 여부를 조사하였고, 추가로 사망 환자에서는 사인을 분석하였다. 응급실 체류시간 1시간 미만의 귀가 환자를 경증 환자로 정의하여, 시간별 분포를 분석하였고, 소아에서 흔하게 시행되는 검사인 단순복부방사선사진 및 요검사의 시행 여부를 조사하였다. 질병 및 외상에 따른 초기 진단의 특성을 조사하였으며, 외상 환자에서는 국가응급환자진료정보망 분류에 따른 손상기전을 분석하였다.

통계적 분석에는 MedCalc Statistical Software version 16.4.3 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium)을 사용하였으며, 각 군의 간 비교에는 카이제곱검정을 사용하였다. P가 0.05 미만인 경우를 통계적 유의성이 있는 것으로 정의하였다.

결 과

1. 일반적 특성

연구기간 동안 본원 응급실을 방문한 환자는 총 37,973명이었고, 이중 창상 관리 및 추적 관찰을 위해 방문한 4,238명과 의무기록 열람 또는 상담을 위해 방문한 1,704명을 제외하고, 32,031명(1일 방문 환자 수: 29.3명)을 분석에 포함하였다. 남자가 18,936명(59.1%)이었고, 평균 연령은 6.2±5.1세였다. 계절별 환자 수는 봄 8,489명(26.5%), 여름 8,428명(26.3%), 가을 7,230명(22.6%), 겨울 7,884명(24.6%)이었고, 요일별 환자 수는 평일 17,169명(53.6%), 토요일 4,952명(15.5%), 일요일 7,687명(24.0%), 공휴일 2,223명(6.9%)으로 나타났으며, 시간별 환자 수는 일과 시간 3,409명(10.6%), 일과 외 시간 8,340명(26.1%), 야간 10,372명(32.4%), 휴일 9,910명

(30.9%)이었다. 외부에서 전원된 환자는 631명(2.0%)이었고, 구급차를 통해 방문한 환자는 2,142명(5.6%)이었다. 경증 환자는 총 24,020명(75.0%)이었고 질병 및 외상 환자는 각각 20,983명(65.5%), 11,048명(34.5%)이었으며, 귀가 환자는 30,235명(94.4%), 입원 1,748명(5.5%), 전원 35명(0.1%), 사망 13명(0.04%)이었다. 사망 환자 13

명의 사인은 추락과 영아돌연사증후군이 각 3건, 교통사고 2건, 목매달 1건, 미상 4건이었다(Table 1).

2. 계절, 요일, 시간에 따른 특성

연령 분포는 계절별 차이를 보이지 않았고(P = 0.07), 1

Table 1. The epidemiologic characteristics of the children (N = 32,031)

Characteristic	
Age (y)	6.2 ± 5.1
Gender	
Male	18,936 (59.1)
Female	13,095 (40.9)
Season of visit*	
Spring	8,489 (26.5)
Summer	8,428 (26.3)
Autumn	7,230 (22.6)
Winter	7,884 (24.6)
Day of visit	
Weekdays	17,169 (53.6)
Saturday	4,952 (15.5)
Sunday	7,687 (24.0)
Legal holiday	2,223 (6.9)
Time of visit†	
Business hours	3,409 (10.6)
After-hour daytime	8,340 (26.1)
Nighttime	10,372 (32.4)
Holiday hours	9,910 (30.9)
Children transferred from other hospitals	631 (2.0)
Transports by ambulances	2,142 (6.7)
Slightly ill children	24,020 (75.0)
Cause of visit	
Disease	20,983 (65.5)
Injury	11,048 (34.5)
Outcome	
Discharge	30,235 (94.4)
Admission	1,748 (5.5)
Transfer	35 (0.1)
Death	13 (0.0)
Fall down	3
Sudden infant death syndrome	3
Traffic accident	2
Hanging	1
Unidentified	4

Values are presented as mean ± SD or number (%).

* Each season starts at the 1st of March, June, September, and December.

† Business hours were defined as the time interval from 9:00 to 16:59 of weekdays and from 9:00 to 12:59 of Saturday; After-hour daytime was defined as the time interval from 17:00 to 20:59 of weekdays and from 13:00 to 20:59 of Saturdays; Nighttime was defined as the time interval from 21:00 of weekdays and Saturdays to 8:59 of the following day; Holiday hours were defined as the time interval from 9:00 of Sundays and legal holidays to 8:59 of the following day.

세 이상 4세 이하 환자의 방문이 가장 많았으며(41.2%–42.8%), 1세 미만에서 가장 적었다(5.8%–6.6%). 계절별 방문 사유의 차이를 보면, 질병 환자의 비율은 겨울에 72.5%로 가장 높았고, 외상 환자의 비율은 가을에 38.2%로 가장 높았다($P < 0.001$) (Table 2).

요일을 기준으로 분석하였을 때, 평일에 방문한 1세 미만 환자와 1세 이상 4세 이하의 환자 비율이 각각 6.2% 및 39.8%였으며, 토요일은 6.4% 및 44.1%, 일요일은 6.2% 및 44.7%, 공휴일은 6.3% 및 43.6%였다($P < 0.001$). 외부병원으로부터 전원된 환자는 평일 456명(2.7%), 토요일 111명(2.2%), 일요일 39명(0.5%), 공휴일 25명(1.1%)이었다($P < 0.001$). 구급차로 방문한 환자는

평일 1,427명(8.3%), 토요일 329명(6.6%), 일요일 306명(4.0%), 공휴일 80명(3.6%)으로 나타났다($P < 0.001$). 질병 환자 비율은 공휴일에 73.5%로 가장 높았고, 평일 및 토요일은 각각 62.6%, 62.9%였다($P < 0.001$). 경증 환자의 경우 평일 12,186명(71.0%), 토요일 3,769명(76.1%), 일요일 6,246명(81.3%), 공휴일 1,819명(81.8%)이었다. 입원 환자는 평일 1,065명(6.2%), 토요일 293명(5.9%), 일요일 311명(4.0%), 공휴일 79명(3.6%)으로, 유의한 차이가 있었다($P < 0.001$) (Table 3).

시간당 방문 환자 수는 일과 시간 0.6명, 일과 외 시간 2.0명, 야간 0.9명, 휴일 2.1명이었다. 1세 이상 4세 이하의 환자 비율은 공휴일이 44.4%로 가장 높았고, 일과 시

Table 2. Seasonal distribution of age groups and causes of visit

	Spring	Summer	Autumn	Winter	P value
Total visits (visit/d)	8,489 (30.8)	8,428 (30.5)	7,230 (26.5)	7,884 (29.2)	-
Age group (y)					0.07
< 1	561 (6.6)	523 (6.2)	416 (5.8)	506 (6.4)	
1–4	3,559 (41.9)	3,610 (42.8)	2,999 (41.5)	3,247 (41.2)	
5–9	2,139 (25.2)	2,126 (25.3)	1,910 (26.4)	2,115 (26.8)	
≥ 10	2,230 (26.3)	2,169 (25.7)	1,905 (26.3)	2,016 (25.6)	
Cause of visit					< 0.001
Disease	5,366 (63.2)	5,431 (64.4)	4,471 (61.8)	5,715 (72.5)	
Injury	3,123 (36.8)	2,997 (35.6)	2,759 (38.2)	2,169 (27.5)	

Values are presented as number (%).

Table 3. Weekly distribution of age groups, causes of visit, outcomes, and other factors

	Weekdays	Saturday	Sunday	Legal holiday	P value
Total visits (visit/d)	17,169 (23.0)	4,952 (33.2)	7,687 (49.0)	2,223 (51.7)	
Age group (y)					< 0.001
< 1	1,069 (6.2)	317 (6.4)	480 (6.2)	140 (6.3)	
1–4	6,826 (39.8)	2,186 (44.1)	3,433 (44.7)	970 (43.6)	
5–9	4,349 (25.3)	1,299 (26.2)	2,045 (26.6)	597 (26.9)	
≥ 10	4,925 (28.7)	1,150 (23.2)	1,729 (22.5)	516 (23.2)	
Children transferred from other hospitals	456 (2.7)	111 (2.2)	39 (0.5)	25 (1.1)	< 0.001
Transports by ambulances	1,427 (8.3)	329 (6.6)	306 (4.0)	80 (3.6)	< 0.001
Cause of visit					< 0.001
Disease	10,750 (62.6)	3,114 (62.9)	5,484 (71.3)	1,635 (73.5)	
Injury	6,419 (37.4)	1,838 (37.1)	2,203 (28.7)	588 (26.5)	
Slightly ill children	12,186 (71.0)	3,769 (76.1)	6,246 (81.3)	1,819 (81.8)	
Outcome					< 0.001
Discharge	16,072 (93.6)	4,651 (93.9)	7,368 (95.9)	2,144 (96.4)	
Admission	1,065 (6.2)	293 (5.9)	311 (4.0)	79 (3.6)	
Transfer	21 (0.1)	7 (0.0)	7 (0.0)	0	
Death	11 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	0	

Values are presented as number (%).

Table 4. Distribution of age groups, causes of visit, outcomes, and other factors across the times of visit

	Business hours	After-hour daytime	Nighttime	Holiday hours	P value
Total visits (visit/h)	3,409 (0.6)	8,340 (2.0)	10,372 (0.9)	9,910 (2.1)	
Age group (y)					< 0.001
< 1	163 (4.8)	514 (6.2)	709 (6.8)	620 (6.3)	
1-4	1,328 (39.0)	3,469 (41.6)	4,215 (40.6)	4,403 (44.4)	
5-9	805 (23.6)	2,353 (28.2)	2,490 (24.0)	2,642 (26.7)	
≥ 10	1,113 (32.6)	2,004 (24.0)	2,958 (28.5)	2,245 (22.7)	
Children transferred from other hospitals	212 (6.2)	321 (3.8)	34 (0.3)	64 (0.6)	< 0.001
Transports by ambulances	493 (14.5)	561 (6.7)	702 (6.8)	386 (3.9)	< 0.001
Cause of visit					< 0.001
Disease	1,328 (39.0)	4,585 (55.0)	7,951 (76.7)	7,119 (71.8)	
Injury	2,081 (61.0)	3,755 (45.0)	2,421 (23.3)	2,791 (28.2)	
Slightly ill children	1,970 (57.8)	6,368 (76.4)	7,617 (73.4)	8,065 (81.4)	
Outcome					< 0.001
Discharge	3,060 (89.8)	7,819 (93.8)	9,844 (94.9)	9,512 (96.0)	
Admission	330 (9.7)	512 (6.1)	516 (5.0)	390 (3.9)	
Transfer	14 (0.4)	6 (0.1)	8 (0.1)	7 (0.1)	
Death	5 (0.1)	3 (0.0)	4 (0.0)	1 (0.0)	

Values are presented as number (%).

Table 5. The frequency of the performance of plain abdomen radiograph and urinalysis

Performance of tests (N = 32,031)	No. (%)
Plain abdomen radiograph	9,558 (29.8)
< 1	577 (1.8)
1-4	3,634 (11.3)
5-9	2,477 (7.7)
≥ 10	2,870 (9.0)
Urinalysis	5,167 (16.1)
< 1	340 (1.0)
1-4	1,513 (4.7)
5-9	793 (2.5)
≥ 10	2,521 (7.9)

간, 일과 외 시간, 야간이 각각 39.0%, 41.6%, 40.6%로 나타났다(P < 0.001). 외부병원으로부터 전원된 환자는 일과 시간에 212명(6.2%)으로 가장 많았고(P < 0.001), 구급차로 방문한 환자도 일과 시간에 493명(14.5%)으로 가장 많았다(P < 0.001). 경증 환자의 방문은 일과 시간 1,970명(57.8%), 일과 외 시간 6,368명(76.4%), 야간 7,617명(73.4%), 휴일 8,065명(81.4%)이었고, 질병 환자 비율은 일과 시간에는 39.0%였지만, 일과 시간 이후 일과 외 시간, 야간, 휴일이 각각 55.0%, 76.7%, 71.8%

로 더 높게 나타났다(P < 0.001). 입원 환자 비율은 일과 시간이 9.7%로 가장 높았고 일과 외 시간, 야간, 휴일은 각 6.1%, 5.0%, 3.9%로 조사되었다(P < 0.001) (Table 4).

3. 단순복부방사선사진 및 요검사 시행 빈도

단순복부방사선사진 촬영은 9,558명(29.8%)에게 시행되었고, 이 중 1세 미만 577명(1.8%), 1세 이상 4세 이하 3,634명(11.3%), 5세 이상 9세 이하 2,477명(7.7%), 10세 이상은 2,870명(9.0%)이었다. 요검사는 5,167명(16.1%)에게 시행되었고, 이 중 1세 미만 340명(1.1%), 1세 이상 4세 이하 1,513명(4.7%), 5세 이상 9세 이하 793명(2.5%), 10세 이상 2,521명(7.9%)이었다(Table 5).

4. 질병 및 외상에 따른 초기 진단 분류

질병 환자 20,982명의 초기 진단으로는 기능성 위장장애가 4,256명(20.3%)으로 가장 많았고, 이어서 편도염 2,983명(14.2%), 급성위장염 2,028명(9.7%), 두드러기 1,880명(9.0%), 급성상기도감염 1,846명(8.8%), 원인미상의 발열 1,368명(6.5%), 중이염 665명(3.2%), 열발작 545명(2.6%), 인플루엔자 482명(2.3%) 순이었다. 외상 환자 11,048명의 초기진단으로는 열상이 3,325명(30.1%)으로 가장 많았으며, 이어서 타박상 3,154명(28.5%), 화

상 1,240명(11.2%), 뇌진탕 841명(7.6%), 요골두 아탈구 598명(5.4%), 이물질 447명(4.0%) 순으로 조사되었다 (Table 6).

5. 외상 환자 손상기전의 요일 및 시간별 특징

국가응급환자진료정보망 분류를 기준으로 외상 환자의

Table 6. Initial diagnoses of the children

Initial diagnosis	No. (%)
Disease (n = 20,983)	
FGID	4,256 (20.3)
Tonsillitis	2,983 (14.2)
AGE	2,028 (9.7)
Urticaria	1,880 (9.0)
URI	1,846 (8.8)
Fever, unspecified	1,368 (6.5)
Otitis media	665 (3.2)
Febrile convulsion	545 (2.6)
Influenza	482 (2.3)
Others	4,930 (23.5)
Injury (n = 11,048)	
Laceration	3,325 (30.1)
Contusion	3,154 (28.5)
Burn	1,240 (11.2)
Concussion	841 (7.6)
Radial head subluxation	598 (5.4)
Foreign body	447 (4.0)
Others	1,443 (13.1)

FGID: functional gastrointestinal disorder, AGE: acute gastroenteritis, URI: upper respiratory infection.

손상기전을 분석하였다. 총 11,048명 중 부딪힘이 3,285명(29.7%)으로 가장 많았고, 미끄러짐 1,883명(17.0%), 화상 1,232명(11.2%), 베임 1,222명(11.1%), 교통사고 872명(7.9%), 낙상 865명(7.8%)이었다. 요일별 분석에 따르면, 평일에 환자 수가 가장 많았지만, 1일 방문 환자 수는 일요일 및 공휴일에 가장 많았다. 그 중 부딪힘은 622명으로, 일요일 1일 방문 환자 수가 4.0명으로 가장 많았다. 시간별로 분석한 결과, 일과 외 시간에 환자 수가 가장 많았고 그 중 부딪힘은 1,102명으로 시간당 방문 환자 수는 0.3명으로 나타났다(Table 7).

고 찰

본 연구는 서울 도봉구 및 강북구의 1개 2차 의료기관 응급실 방문 환자의 계절, 요일, 시간에 따른 방문 양상 및 연령 분포, 질병 및 외상 환자 비율, 시행한 검사의 빈도, 초기 진단 및 입·퇴원 결정에 관한 정보를 분석함으로써, 상기 지역 응급실에 방문하는 환자의 역학적 특성을 알아보고자 시행하였다. 본원 응급실 의사인력은 응급의학과 전문의 5명, 응급의학과 전공의 6명, 인턴 2명으로 구성되어 있고, 시간대와 무관하게 전문의 1명, 전공의 2명, 인턴 1명이 소아진료를 담당하고 있다. 응급의학과 전공의가 전문의의 감독 아래에 입원 이전의 진료 및 의사결정을 하고 있으며, 소아청소년과 진료는 입원 결정 이후에 이루어지고 있다. 이는 응급의학과 의사가 응급실 내 소아진료를 담당하는 상황이 증가하는 최근 추세를 반영하는 것이다. 2010년 현재 전국 평균 연령이 38.1세, 19세 이하 인구비율이 23.4%였던 것에 비해, 서울 도봉구 및 강북구의

Table 7. Characteristics of the injury mechanism according to the time and day of visit

	Struck*	Slip down	Burn	Cut	TA	Fall	Others
No. of children (%)	3,285 (29.7)	1,883 (17.0)	1,232 (11.2)	1,222 (11.1)	872 (7.9)	865 (7.8)	1,689 (15.3)
Day of visit (visit/d)							
Weekdays	2,004 (2.7)	1,140 (1.5)	611 (0.8)	741 (1.0)	522 (0.7)	481 (0.6)	920 (1.2)
Saturday	514 (3.4)	312 (2.1)	203 (1.4)	190 (1.3)	166 (1.1)	172 (1.2)	281 (1.9)
Sunday	622 (4.0)	346 (2.2)	306 (1.9)	230 (1.5)	154 (1.0)	171 (1.1)	374 (2.4)
Legal holiday	145 (3.4)	85 (2.0)	112 (2.6)	61 (1.4)	30 (0.7)	41 (1.0)	114 (2.7)
Time of visit (visit/h)							
Business hours	739 (0.1)	429 (0.1)	178 (0.0)	285 (0.0)	146 (0.0)	144 (0.0)	160 (0.0)
After-hour daytime	1,102 (0.3)	666 (0.2)	398 (0.1)	377 (0.1)	343 (0.1)	320 (0.1)	549 (0.1)
Nighttime	677 (0.1)	357 (0.0)	238 (0.0)	269 (0.0)	199 (0.0)	189 (0.0)	492 (0.0)
Holiday hours	767 (0.2)	431 (0.1)	418 (0.1)	291 (0.1)	184 (0.0)	212 (0.0)	488 (0.1)

Values are presented as number (%).

* Struck mechanism was defined as an injury due to a hit by other persons or objects.

TA: traffic accident.

평균 연령은 39.1세, 19세 이하의 인구비율은 20.5%였다²⁾. 인구 구성의 차이 외에도 본원의 분만 및 신생아 진료가 활성화되지 못한 점이 본 연구의 환자 평균 연령(6.2±5.1세)이 이전 연구 결과(5.4±5.4세)에 비해 높았던 것과 연관되었을 수 있다(Fig. 1)³⁾.

본 연구에서 귀가 환자가 전체의 94.4%, 경증 환자가 75.0%인 점은, 지역 내 1차 의료기관 부족으로 인하여 본원에 방문한 환자의 비율이 높다는 점을 시사한다. 경증 환자는 응급실보다는 외래 또는 1차 의료기관에서 진료받는 것이 권고된다. 보건복지부의 수가청구 사례 분석에 의하면, 야간·휴일 환자의 중증도는 대부분 경증이지만 정작 1차 의료기관의 소아진료는 활성화되지 못한 것으로 나타났다⁴⁾. 경증 환자의 응급실 방문은 진료 만족도 저하를 초래할 수 있다⁵⁾. 소아응급실을 방문한 보호자를 대상으로 진료 만족도를 조사한 연구에서 만족도는 40.2%로 나타났다⁶⁾, 불만족의 가장 중요한 원인은 간호 전문성 결여와 의료진의 태도, 설명 부족 및 긴 대기 시간이었다⁶⁾. 야간·휴일 진료 확충과 경증 환자 분산을 위한 비응급실 시간외 의료서비스의 일환으로, 달빛어린이병원 시범사업이 시행되고 있다. 달빛어린이병원의 2015년 진료실적에서 연간 환자 수는 1개소당 89,830명으로, 진료 만족도는 50.5%로 조사되었다⁴⁾. 2014년 9월, 16개소로 시작한 달

빛어린이병원은 2016년 3월 현재 11개소만 정상 운영 중이고 더는 확산되지 못하고 있다.

본원 방문 환자는 일과 시간 이후, 즉 야간, 토요일, 일요일 및 공휴일에 자주 방문하는 특징을 보였고, 이러한 특징은 1세 이상 4세 이하, 질병 및 경증 환자에서 두드러지게 나타났다. 계절별 차이를 보면, 각 계절 간 연령 분포의 통계적 차이는 없었다. 하지만 겨울에 외상 환자의 비율이 가장 낮았는데, 이는 기후 변화에 따른 활동량 감소와 함께 인플루엔자를 포함한 유행성 질병의 증가와도 연관된 것으로 추정할 수 있다. 요일별 차이를 보면, 일요일 및 공휴일 1일 방문 환자 수가 평일의 약 2배였음을 알 수 있다. 전술한 바와 같이, 일요일 및 공휴일 환자 방문 증가는 지역 내 1차 의료기관 부족에서 기인하는 것으로 유추할 수 있다. 이 시기에는 질병 환자 비율이 높아진 점이 이를 뒷받침한다. 또한, 1세 이상 4세 이하의 환자 비율 및 요일별 전체 환자 수가 토요일, 일요일 및 공휴일에 증가하는 경향을 보였고, 이 경향은 같은 요일에 경증 및 귀가 환자 비율이 증가하는 경향과 동반되었다. 반면, 외상 환자는 요일별 차이가 적은 경향을 보였고, 이는 외상 환자의 경우 1차 의료기관의 접근성과 무관하게 응급실을 방문하는 경우가 많다는 점을 시사한다. 시간별 차이를 보면, 일과 시간에 방문한 전체 환자 수 및 시간당 방문 환자 수

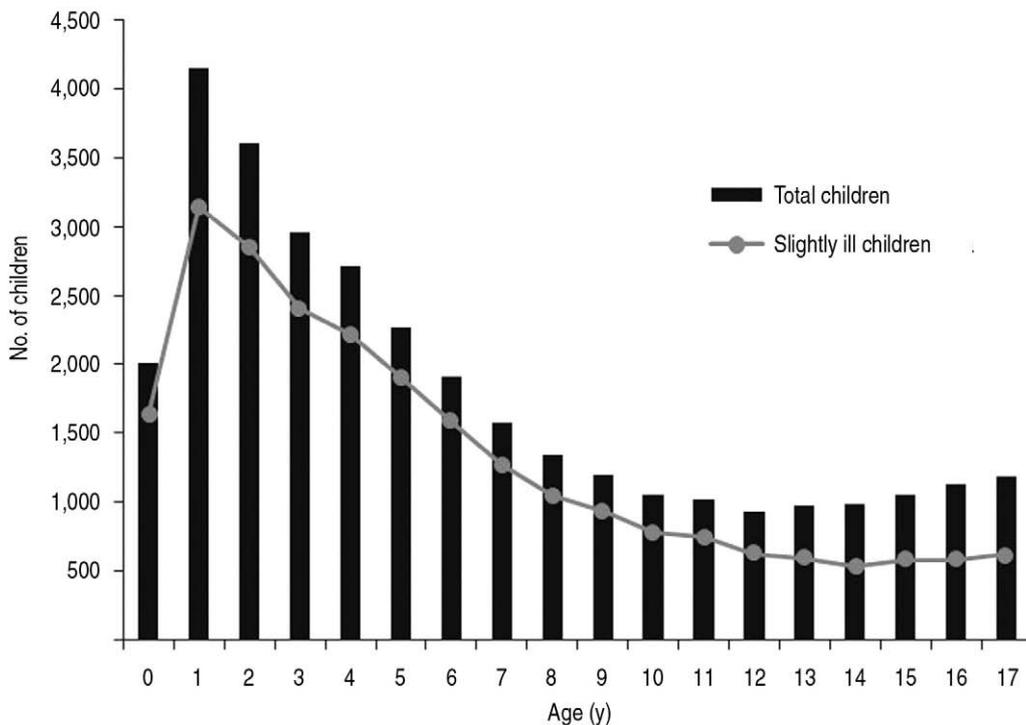


Fig. 1. Age distribution of the total and slightly ill children. The number and proportion of the slightly ill children seem to be higher in children aged 1 to 4 years.

가 일과 외 시간, 야간 또는 휴일에 방문한 전체 환자 수 및 시간당 방문 환자 수보다 많았다. 또한, 일과 시간 이후에 질병 환자 비율이 증가하였다. 이러한 방문 양상도 일과 시간 이후에 적절한 진료를 받을 수 있는 1차 의료기관이 부족한 것과 연관되었을 수 있다.

본원의 단순복부방사선사진 촬영률은 29.8%로, 성인 대상 연구에서 보고된 21%에 비해 높은 것으로 나타났다⁷⁾. 단순복부방사선사진은 방사선 노출량이 0.7 mSv로 단순흉부방사선사진의 0.02 mSv에 비해 높고, 단순복부방사선사진이 진단가치를 보이는 경우는 10%에 불과하다⁸⁾. 실제로 단순복부방사선사진은 장폐색증, 장천공, 이물질을 제외한 복통에 대해서는 민감도와 특이도가 낮다⁹⁾. 한편, 요검사 시행률은 16.1%였다. 요로감염은 소아에서 발열의 흔한 원인이다. 진단에는 요배양검사가 필요하지만 24-72시간이 소요되기 때문에, 응급실에서 선별검사 목적으로 요검사를 시행하게 된다. 소변을 가리지 못하는 영유아에서는 도뇨관 또는 치골상부 방광천자를 통한 채도가 권장되지만¹⁰⁾, 국내에서는 보호자의 침습적 시술에 대한 거부감으로 인해 자주 시행되지 못하고 있다¹¹⁾. 이로 인해 무균채뇨백에 의한 요검사에 의존하는 경우가 많은데, 이 방법은 위양성률이 높고 긴 대기 시간을 초래할 수 있다. 이

는 의료진의 부담으로 이어져, 응급실에서의 요검사는 제대로 시행되고 있지 않으며 진단율도 떨어진 상태이다^{12,13)}.

본 연구의 제한점은, 1개 2차 의료기관 응급실에서 시행되었기 때문에 본원의 특수성을 고려하여 연구 결과를 해석해야 한다는 점이다. 우선 기존 연구 결과보다 입원 환자 비율 및 1세 미만 환자 비율이 낮은 특징을 보였다. 또한, 본원에 있는 화상센터로 인하여, 화상 환자의 비율(3.8%)이 동일 기간 국가응급환자진료정보망의 화상 환자 비율(1.13%)에 비하여 높았다. 응급실 방문은 병원 규모 및 지역별로 다른 양상을 보일 수 있고 동일 규모 응급실 간에도 각 병원의 특수성에 따른 차이를 보일 수 있으므로, 지속적인 역학적 연구가 필요하다.

요약하면, 본원 응급실에 방문한 환자 수는 계절, 요일, 시간에 따라 다른 경향을 보였고, 특히 시간 및 요일에 따른 환자의 연령 분포와 방문 사유에서 차이를 보였다. 일과 시간 이후 방문한 환자가 많았는데, 특히 1세 이상 4세 이하, 질병 및 경증 환자의 비율이 높았다. 1차 의료기관 및 외래진료 종료 후 발생하는 이러한 환자군을 효과적으로 치료하기 위해서는, 기존 소아응급의료체계의 질을 높이기 위한 지속적인 노력은 물론, 비응급실 시간외 의료서비스의 확충 또한 필요하다.

REFERENCES

1. Kim DK, Kwak YH, Lee SJ, Jung JY, Song BK, Lee JH, et al. A national survey of current practice patterns and preparedness of pediatric emergency care in Korea. *J Korean Soc Emerg Med* 2012;23:126-31. Korean.
2. Statistics Korea. Population census [Internet]. Daejeon (Korea): Statistics Korea; c2016 [cited 2016 Jun 17]. Available from: http://kosis.kr/eng/statisticsList/statisticsList_01List.jsp.
3. Kwak YH, Kim DK, Jang HY. Utilization of emergency department by children in Korea. *J Korean Med Sci* 2012; 27:1222-8.
4. Ministry of Health and Welfare. Consumer satisfaction report: moonlight children hospital 2016 [Internet]. Sejong (Korea): Korea Development Institute; c2016 [cited 2016 Jun 17]. Available from: https://www.kdi.re.kr/policy/publication_view.jsp?id=152594. Korean.
5. World Health Organization. Pocket book of hospital care for children: guidelines for the management of common illnesses with limited resources. Geneva (Switzerland): World Health Organization Press; 2005.
6. Jang HY, Kwak YH, Park JO, Kim DK, Lee JH. Parental satisfaction with pediatric emergency care: a nationwide, cross-sectional survey in Korea. *Korean J Pediatr* 2015; 58:466-71.
7. Hastings RS, Powers RD. Abdominal pain in the ED: a 35 year retrospective. *Am J Emerg Med* 2011;29:711-6.
8. Ahn SH, Mayo-Smith WW, Murphy BL, Reinert SE, Cronan JJ. Acute nontraumatic abdominal pain in adult patients: abdominal radiography compared with CT evaluation. *Radiology* 2002;225:159-64.
9. Lilien LD, Srinivasan G, Pyati SP, Yeh TF, Pildes RS. Green vomiting in the first 72 hours in normal infants. *Am J Dis Child* 1986;140:662-4.
10. Lee SJ. Guidelines for childhood urinary tract infection. *Korean J Pediatr* 2009;52:976-83. Korean.
11. Kang HG, Kim KM, Cheong HI, Choi H, Choi Y. Treatment for urinary tract infection of children in Korea. *J Korean Soc Pediatr Nephrol* 2001;5:15-21. Korean.
12. Bachur R, Caputo GL. Bacteremia and meningitis among infants with urinary tract infections. *Pediatr Emerg Care* 1995;11:280-4.
13. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Urinary Tract Infection. Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999;103: 843-52.