

소아병원 종사자의 손 위생 수행

오 향 순

우송대학교 간호학과

Hand Hygiene Compliance of Healthcare Workers in a Children's Hospital

Hyang Soon Oh

Nursing Department, School of Public Health and Welfare, Woosong University, Daejeon, Republic of Korea

Purpose: The aim of study was to estimate the hand hygiene (HH) compliance of healthcare workers (HCWs) in a children's hospital.

Methods: This study was conducted in a hospital which is a tertiary and educational children's hospital with 313 beds and 533 HCWs. Data were collected by direct observation methods from November 1, 2010 to December 31, 2010.

Results: A total of 2,999 opportunities for HH were observed, and the overall HH rate was 95.3%. HH rate of the registered nurse, physicians and transferer was 97.7%, 89.2%, and 72.1%, respectively ($P < 0.001$). Among physicians, HH rate of the fellows, professors, residents and interns was 97.5%, 93.9%, 89.7%, and 80.9%, respectively ($P < 0.001$). HH rate in the emergency room, operation room, outpatient department (OPD), and the intensive care unit (ICU) was 97.2%, 97.2%, 95.4%, and 92.5%, respectively ($P < 0.001$). Hand rubbing was the most frequently used (81.1%), and hand washing was frequently used in the case of 'after body fluids exposure risk' (37.7%) and 'after touching patient surroundings' (28.5%). HH methods were not statistically different from each departments ($P = 0.083$), however, they were significantly different according to the World Health Organization (WHO) 5 Moments ($P < 0.001$). Distributions in WHO 5 Moments by the job titles were significantly different ($P < 0.001$). The odds ratio of physicians, ICU and OPD was 0.353 (95% CI, 0.241-0.519), 0.291 (95% CI, 0.174-0.487), and 0.484 (95% CI, 0.281-0.834), respectively.

Conclusions: Compliance of HH was different by the job titles and departments. Effective custom-tailored HH programs for each job title and department need to be developed.

Key Words: Hand hygiene, Healthcare workers, Cross infection, Infection control, Pediatrics

서론

최근 국내에 메르스(MERS, middle east respiratory syndrome)가 발단 환자와 접촉한 환자, 보호자, 방문객들

접수: 2015년 7월 19일

수정: 2015년 9월 8일

승인: 2015년 9월 9일

책임저자: 오향순

우송대학교 간호학과

Tel: 042)630-9964, Fax: 042)630-9299

E-mail: ohs2012@wsu.ac.kr

과 의료기관 종사자(healthcare workers)들에게 급속도로 전파되는 의료관련감염(healthcare associated infections)의 유행 발생을 보이면서 감염관리의 중요성에 대한 인식이 높아지고 있다¹⁾. 의료기관 종사자는 각종 병원성 균주와 의료관련감염 발생 위험에 노출되어 있을 뿐만 아니라, 환자, 다른 직원들, 또는 의료기관의 환경에 병원성 균주와 의료관련감염을 전파시킬 위험도 함께 갖고 있다²⁾. 특히 소아병원은 성인에 비해서 면역력이 취약한 소아 환자들이 많이 입원해 있어서 의료관련감염 발생 위험과 유행 발생 가능성도 높으므로, 소아 환자들을 감염으로부터 보호하기 위한 감염관리가 매우 중요하다^{3,4)}.

손 위생(hand hygiene)은 의료기관 내에서 병원성 균주

의 전파 위험을 차단하고 의료관련감염 발생을 예방할 수 있는 가장 기본적이고 효과적인 감염관리 방법으로 손 위생 향상이 전 세계 감염관리의 핵심활동이 되고 있다⁵⁾. 손 위생 방법에는 물로 씻는 손 씻기(hand washing)와 물 없이 손소독제(antiseptics)를 이용하는 손 마찰(hand rubbing)이 있다. 손 마찰은 유기물이나 아포형성균과 접촉이 없는 경우에 사용하는 손 위생 방법으로 접근성, 수용성, 소독력 등 효과가 인정되어 최근 적극적으로 권고되고 있으며 보건의료 환경에서 보편적으로 많이 이용되고 있다⁵⁾.

통상적으로 의료기관 종사자들의 손 위생 수행률은 40-60%로 보고되고 있다⁵⁾. 소아 대상 종사자의 손 위생 수행률은 67%⁶⁾, 74%⁷⁾, 95%⁸⁾로 상대적으로 높은 수행률이 보고되었고, 손 위생 향상 감염관리 프로그램 적용으로 의료관련감염 발생률, 입원기간, 입원비용과 사망률에 감소 효과가 있음이 보고되었다^{9,10)}. 그러나 국내에서는 소아 환자 담당 종사자들의 손 위생에 대한 연구는 극소수에 불과하다. 국내에서 손 위생에 대한 관심이 구체화 된 것은 2010년도에 의료기관 인증 평가 항목에 의료기관 종사자의 손 위생 수행에 대한 평가항목이 포함된 것이 중요한 계기가 되었다¹¹⁾. 본 연구기관에서는 2010년도 의료기관 인증 평가를 대비하여 소아 병원 전체 종사자에 대하여 세계보건기구(WHO)에서 권고한 직접관찰(direct observation) 방법으로^{5,12)} 손 위생 수행률을 감시하여 국내 최초로 손 위생 수행 실태를 파악할 수 있었다.

이에 본 연구는 의료기관 인증 평가를 대비한 시기에 소아병원 종사자들의 손 위생 수행 실태를 파악하고, WHO에서 권고하는 국제 기준에 따라 손 위생 수행률을 계량화하고 분석함으로써 소아병원 종사자의 손 위생 수행 실태에 대한 기본 자료를 구축하고자 수행되었다.

대상 및 방법

1. 대상

연구기관은 서울 소재한 3차 의료기관이며 대학병원으로서 313병상의 소아 병원이었다. 연구대상은 의사직, 간호직, 간호보조직과, 보건직(technicians), 이송직, 약사, 사무행정직 등 총 직원 533명이었다. 의사직에는 교수, 전임의, 레지던트, 인턴이 모두 포함되었고, 간호직은 간호사면허 소지자, 간호보조직에는 간호조무사와 간호 업무 보조 인력이 포함되었으며, 보건직에는 임상병리사, 방사

선사, 물리치료사 등이 포함되었다. 자료 수집은 2010년 11월 1일부터 2010년 12월 31일까지 수행되었다.

2. 방법

연구기관에서는 2010년도 의료기관 인증 평가를 대비하여 손 위생 수행 감시 프로그램을 운영하고 있었으며, 연구기간 동안 손 위생 수행 감시 간호사 5명을 고용하여 연구대상 소아병원의 전체 종사자를 대상으로 손 위생 감시를 하였다. 손 위생 방법은 손 씻기와 손 마찰을 관찰하였으며, 감시 대상 부서는 병동, 중환자실, 수술장, 응급실, 외래부서였다. 월별 손 위생 수행률의 변화와 부서별 손 위생 방법에 대해서도 확인하였다.

1) 직접 관찰 방법(Direct observation methods)

본 연구에서는 WHO에서 권고하는 직접 관찰 방법을 적용하였으며, 5명의 손 위생 감시 간호사에게 WHO에서 권고하는 직접 관찰 방법에 대해서 집중적으로 교육을 실시하였다^{5,12)}. WHO의 손 위생 모니터링 도구(monitoring tool kits)를 활용한 사례 연구와 실제 손 위생 모니터링 시범 평가와 교차 확인을 통하여 손 위생 감시간호사들의 조사 방법의 정확도를 높였다. 또한 손 위생 감시 방법에 대하여 충분히 습득할 수 있도록 사전 교육과 훈련을 실시하였다. 직접 관찰 방법은 감시 간호사가 직원의 업무 행위 빈도가 가장 높은 시간대에 담당부서에 방문하여 방문당시에 환자에게 담당 업무를 수행하는 종사자를 무작위로 선택하여 그 행위 시작부터 끝까지 방해하지 않고 20분(±10분)간 최대 30분까지 관찰하는 방법이다. 관찰 대상 종사자가 환자에게 수행하는 업무 행위가 30분이 넘는 경우에는 관찰 대상자와 관찰 건수를 확대하기 위하여 다른 종사자를 선택하여 관찰하도록 하였다^{5,12)}. 감시간호사가 방문 당시 종사자가 수행하던 업무를 처음부터 끝까지 완료 시점까지 관찰하는 경우도 있었으나, 천자나 일부 침습적 시술과 같이 시간이 30분 이상 오래 걸리는 업무인 경우에는 끝까지 관찰을 못하는 경우도 있었다. 한 의료종사자가 한 환자 접촉 후 손 위생을 실시한 후 지체하지 않고 바로 다음 환자에게 연이어서 의료행위를 한 경우 첫 번째 환자에게는 '환자 접촉 후 시점'에 해당하고, 환자 접촉 후에 손 위생을 실시한 것으로만 카운트 하였으며, 두 번째 환자에게는 손 위생 시점에 해당하지 않는 것으로 카운트하여 이중 산정이 되지 않도록 하였다¹²⁾.

2) 손 위생 수행 감시 도구

손 위생 수행 감시를 위한 도구는 WHO의 손 위생 모니터링 도구⁸⁾를 활용하였다. 5명의 감시간호사에게 각각 담당부서를 지정하여 주었으며, 이들이 전체 병원의 전 부서를 담당 부서별로 주중 오전 9시 반부터 오후 3시까지 매일 순회하며 모든 직종의 전 직원을 대상으로 손 위생 수행 감시를 시행하였다.

3) 손 위생이 요구되는 시점 분류

손 위생이 요구되는 시점은 WHO⁵⁾의 권고에 따라 반드시 손 위생을 해야 하는 기준 시점인 5가지(5 Moments)로써 '환자 접촉 전(before touching a patient)', '무균술/청결 수행 전(before aseptic/clean procedure)', '체액 노출 후(after body fluid exposure risk)', '환자 접촉 후(after touching a patient)', '환자 환경 접촉 후(after touching patient surroundings)'이었다.

4) 손 위생 향상 프로그램

WHO에서 권고하는 손 위생 향상 도구를 본 연구기관의 실정에 맞게 변형 적용하였다. 즉, 전 직원을 대상으로 손 위생의 중요성, 방법과 효과에 대한 집중 교육, 손 위생 방법에 대한 훈련, 형광물질을 이용한 손의 오염 체험활동, 원내 게시판과 인트라 네트워크를 이용한 손 위생 홍보 활동, 손 위생 감시 간호사의 직접 관찰 활동, 손 위생 수행 결과를 개인과 부서별로 피드백하기 등이 손 위생 향상 프로그램에 포함되었다. 개인별 피드백은 개인별 손 위생 수행률을 원내 인트라넷의 개인 메일로 통보하였고, 부서별 피드백은 각 부서장들에게 부서별 수행률을 원내 공문을 발송하는 방법을 이용하였으며, 손 위생 수행결과는 원내 인트라넷의 팝업창을 이용하여 수시로 수행률의 변화를 게시하였다.

5) 통계

자료 분석은 SPSS Statistics 21 (IBM, Amonk, NY, USA)을 이용하여 기술 분석 방법과 교차분석을 사용하였다. 연속변수는 자료 분포의 정규성 검토(Kolmogorov-Smirnov)를 한 후에 빈도, 분포, 퍼센트 등 기술 분석을 수행하였으며, 명목변수는 카이제곱분석을 수행하였다. 단변량 분석에서 손 위생 수행에 유의한 것으로 확인된 변수들 즉, 직종과 부서에 대하여 진입방식으로 로지스틱분석을 하였다. 직종에 따른 더미변수 처리는 의사직은 1, 나머지 직종은 0으로, 부서에 따른 더미변수 처리는 첫째, 중환자실(intensive care unit)은 1, 나머지 부서는 0으로

처리된 경우와, 둘째, 외래(outpatient department)는 1, 나머지 부서는 0으로 처리된 경우의 두 가지로 각각 시행되었다. 모형의 적합성은 모형 계수 전체 테스트 검정으로 추정된 모형의 유의성을 확인한 후, Hosmer와 Lemeshow의 검정값으로 모형의 적합성을 판단하였다. 통계적 유의성 검증은 P value <0.05로 하였다.

결과

1. 손 위생 수행률과 손 위생 방법

연구기간 중 손 위생이 필요한 시점의 총 관찰 건수는 2,999건이었으며, 손 위생 수행률은 95.3%였다. 직종별로는 간호직이 97.7%로 가장 높았으며, 의사직은 89.2%, 이송직은 72.1%의 순이었고, 직종별 손 위생 수행률은 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P < 0.001$). 의사직은 전임의(97.5%), 교수(93.9%), 전공의(89.7%), 인턴(80.9%)의 순으로 인턴의 수행률이 가장 낮았으며, 의사직 내의 직급별 손 위생 수행률은 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P < 0.001$).

부서별 손 위생 수행률은 입원 병동이 97.8%로 가장 높았고 중환자실이 92.5%로 가장 낮았으며, 부서별 손 위생 수행률은 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P < 0.001$). 월별 수행률은 11월 보다 12월에 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다.

손 위생이 요구되는 기준 시점인 WHO의 5 Moments 중 '무균/청결술 전'의 수행률이 93.5%로 가장 낮았고 '환자 환경 접촉 후'에 97.3%로 가장 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다(Table 1).

손 위생 방법은 전반적으로 손 마찰(88.1%)을 손 씻기(18.9%) 보다 많이 이용하고 있었다. 부서별로 손 마찰 방법과 손 씻기 방법의 사용 빈도는 병동은 82.4%/17.6%, 응급실은 82.3%/17.7%, 중환자실은 81.3%/18.7%, 외래에서는 80.7%/19.3%, 수술장에서는 70.9%/29.1%로 수술장에서는 다른 부서들 보다 손 씻기 방법을 상대적으로 많이 이용하고 있었으나, 부서별로 손 마찰과 손 씻기 사용 빈도의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 손 위생 기준 시점인 WHO 5 Moments 별로 손 마찰과 손 씻기 방법의 사용 빈도는 '환자 접촉 전'에는 93.1%/6.9%로 손 마찰(93.1%)을 가장 많이 이용하였으며, '환자 접촉 후'에는 81.6%/18.4%, '무균/청결술 수행 전'에는 80.4%/19.6%, '환자 환경 접촉 후'에는 71.5%/28.5%, '체액 노출 후'

에는 62.3%/37.7%로 손 씻기 사용 빈도가 증가하였다. WHO의 5 Moments에 따라 사용하는 손 위생 방법은 통계적으로 유의한 차이가 있었다($P<0.001$) (Table 2).

연구기간 중 월별 손 위생 수행률의 변화는 간호직은 11월 보다 12월에 손 위생 수행률의 뚜렷한 증가를 보였으나, 그 외 직종에서는 감소 결과를 보였다. 의사직 중에서는 레지던트직은 수행률이 증가하였으나, 인턴직에서 뚜렷한 감소를 보였으며, 전임의와 교수직은 약간의 감소를 보였다(Table 3).

Table 1. Compliance of Hand Hygiene by Job Titles, Departments, Months and World Health Organization (WHO) 5 Moments

Variables	Hand hygiene		Total observations	P value*
	Done N (%)	Not done N (%)		
Job titles				$P<0.001$
Registered nurses	1,737 (97.7)	41 (2.3)	1,778	
Technicians	469 (96.3)	18 (3.7)	487	
Nurse aids	206 (94.5)	12 (5.5)	218	
Physicians	347 (89.2)	42 (10.8)	389	
Transferers	62 (72.1)	24 (27.9)	86	
Others	37 (90.2)	4 (9.8)	41	
Physicians				$P<0.001$
Fellows	39 (97.5)	1 (2.5)	40	
Professors	93 (93.9)	6 (6.0)	99	
Residents	130 (89.7)	15 (10.3)	145	
Interns	85 (80.9)	20 (19.0)	105	
Departments				$P<0.001$
Wards	857 (97.8)	19 (2.2)	876	
Emergency department	175 (97.2)	5 (2.8)	180	
Operation rooms	103 (97.2)	3 (2.8)	106	
Outpatient departments	786 (95.4)	38 (4.6)	824	
Intensive care unit	937 (92.5)	76 (7.5)	1,013	
Months				$P=0.183$
November	709 (94.4)	42 (5.6)	751	
December	2,149 (95.6)	99 (4.4)	2,248	
WHO 5 Moments				$P=0.112$
After touching patient surroundings	362 (97.3)	10 (2.7)	372	
After touching a patient	762 (95.7)	34 (4.3)	796	
After body fluid exposure risk	401 (95.7)	18 (4.3)	419	
Before touching a patient	914 (94.8)	50 (5.2)	964	
Before aseptic/clean procedure	419 (93.5)	29 (6.5)	448	
Total	2,858 (95.3)	141 (4.7)	2,999	

* χ^2 test result.

2. WHO 5 Moments 분류 별 분포

직종별로 WHO 5 Moments에 해당하는 손 위생이 요구되는 시점 분포에 차이가 있을 것으로 추정하여 직종별로

Table 2. Hand Hygiene Methods used by Departments and WHO 5 Moments

Variables	Hand rubbing N (%)	Hand washing N (%)	Total observations	P value*
Departments				$P=0.083$
Wards	706 (82.4)	151 (17.6)	857	
Emergency department	144 (82.3)	31 (17.7)	175	
Intensive care unit	762 (81.3)	175 (18.7)	937	
Outpatient departments	634 (80.7)	152 (19.3)	786	
Operation rooms	73 (70.9)	30 (29.1)	103	
WHO 5 Moments				$P<0.001$
Before touching a patient	851 (93.1)	63 (6.9)	914	
After touching a patient	622 (81.6)	140 (18.4)	762	
Before aseptic/clean procedure	337 (80.4)	82 (19.6)	419	
After touching patient surroundings	259 (71.5)	103 (28.5)	362	
After body fluid exposure risk	250 (62.3)	151 (37.7)	401	
Total	2,319 (81.1)	539 (18.9)	2,858	

* χ^2 test result.

Table 3. Two Month Trend of Hand Hygiene Compliance by Job Titles and Physicians

Variables	November		December	
	Total observation (N)	Hand hygiene N (%)	Total observation (N)	Hand hygiene N (%)
Job titles				
Technicians	150	148 (98.7)	337	321 (95.3)
Registered nurses	398	378 (95.0)	1,380	1,359 (98.5)
Nurse aids	20	19 (95.0)	198	187 (94.4)
Physicians	161	146 (90.7)	228	201 (88.2)
Transferers	17	13 (76.5)	69	49 (71.0)
Others	5	5 (100.0)	36	32 (88.9)
Subtotal	751	709 (94.4)	2,248	2,149 (95.6)
Physicians				
Fellows	21	21 (100.0)	19	18 (94.7)
Professors	41	39 (95.1)	58	54 (93.1)
Residents	51	45 (88.2)	94	85 (90.4)
Interns	48	41 (85.4)	57	44 (77.2)
Subtotal	161	146 (90.7)	228	201 (88.2)

손 위생이 요구되는 행위 분류 시점들이 어떤 분포를 하고 있는지 분석하였으며 그 결과는 Table 3과 같았다.

손 위생이 요구되는 시점을 WHO 5 Moments 기준으로 분류한 전체 분포는 ‘환자 접촉 전’에 해당하는 경우가 32.1%로 가장 많았으며, ‘환자 접촉 후’에 해당하는 경우가 26.5%로 차순이었으며, ‘무균/청결술 수행 전’이 14.9%, ‘체액 노출 후’가 14.0%, ‘환자 환경 접촉 후’가 12.4%의 순이었다.

직종별로 분석한 결과 의사직은 ‘환자 접촉 전’ (32.1%), ‘환자 접촉 후’ (31.1%), ‘체액 노출 후’ (18.5%), ‘무균/청결술 수행 전’ (15.4%)의 순이었으며, 단순히 ‘환자 환경 접촉 후’에 해당하는 시점은 2.8%에 불과하였다.

간호직은 ‘환자 접촉 전’ (31.8%), ‘환자 접촉 후’ (24.9%), ‘무균/청결술 수행 전’ (17.6%), ‘체액 노출 후’ (14.5%), ‘환자 환경 접촉 후’ (11.2%)의 순으로 의사직의 ‘체액 노출 후’ (18.5%)에 비하여 ‘체액 노출 후’ (14.5%)에 해당하는 시점 분포가 적었고 의사직의 ‘환자 환경 접촉 후’ (2.8%)에 비하여 ‘환자 환경 접촉 후’ (11.2%)에 해당하는 시점 분포가 많았다.

보건직은 ‘환자 접촉 전’ (39.2%), ‘환자 접촉 후’ (30.4%), ‘체액 노출 후’ (13.3%), ‘무균/청결술 수행 전’ (10.9%), ‘환자 환경 접촉 후’ (6.2%)의 순으로 ‘환자 환경 접촉 후’에 해당하는 시점은 매우 적었다.

간호보조직은 ‘환자 환경 접촉 후’ (45.9%)가 가장 많았으며, ‘환자 접촉 전’ (19.7%), ‘환자 접촉 후’ (17.0%)의 순이었으며 ‘체액 노출 후’ (9.2%), ‘무균/청결술 수행 전’ (8.3%)은 매우 낮았다.

이송직은 ‘환자 접촉 후’ (52.3%), ‘환자 접촉 전’ (41.9%)의 순으로 가장 많았으며, ‘환자 환경 접촉 후’ (3.5%), ‘무균/청결술 수행 전’ (2.3%), ‘체액 노출 후’ (0%)에 해당하는 시점은 극히 적었다.

기타 직종은 ‘환자 환경 접촉 후’ (70.7%)에 해당하는 분포가 가장 높았으며, ‘체액 노출 후’ (12.2%), ‘환자 접촉 전’ (7.3%), ‘무균/청결술 수행 전’ (4.9%), ‘환자 접촉 후’ (4.9%)로 환자와의 직접적인 접촉이 거의 없는 직종의 특성을 그대로 나타내었다.

이상과 같이 WHO의 5 Moments 기준으로 본 직종별 손 위생이 요구되는 시점의 분포는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P < 0.001$) (Table 4).

3. 손 위생 수행 다중로지스틱 분석

단변량에서 유의한 변수로 확인된 직종, 부서를 다중 로지스틱분석 한 결과, 의사직이 손 위생을 수행할 Odds ratio (OR)는 0.353 (95% Confidence Interval (CI), 0.241-0.519, $P < 0.001$), 중환자실에서 손 위생을 수행할 OR은 0.291 (95% CI, 0.174-0.487, $P < 0.001$), 외래부서에서 손 위생을 수행할 OR은 0.484 (95% CI, 0.281-0.834, $P < 0.009$)로 통계적으로 유의한 결과를 보였다 (Table 5).

Table 5. Results of Multivariate Logistic Analysis according to Job Titles and Departments

Variables	β	Odds ratio	95% CI		P value
			Lower	Upper	
Job titles					
Physicians*	-1.040	0.353	0.241	0.519	<0.001
Departments					
Intensive care unit [†]	-1.233	0.291	0.174	0.487	<0.001
Outpatient department [‡]	-0.726	0.484	0.281	0.834	0.009

*Dummy variables: physicians (1), the other job titles (0).

[†]Dummy variables; intensive care unit (1), the other departments (0).

[‡]Dummy variables; outpatient department (1), the other departments (0).

Table 4. Distributions of WHO 5 Moments according to Job Titles

Variables	Before touching a patient N (%)	Before aseptic/clean procedure N (%)	After body fluid exposure risk N (%)	After touching a patient N (%)	After touching patient surroundings N (%)	Total observations
Physicians	125 (32.1)	60 (15.4)	72 (18.5)	121 (31.1)	11 (2.8)	389
Registered nurse	566 (31.8)	313 (17.6)	257 (14.5)	443 (24.9)	199 (11.2)	1,778
Technicians	191 (39.2)	53 (10.9)	65 (13.3)	148 (30.4)	30 (6.2)	487
Nurse aids	43 (19.7)	18 (8.3)	20 (9.2)	37 (17.0)	100 (45.9)	218
Transferer	36 (41.9)	2 (2.3)	0 (0.0)	45 (52.3)	3 (3.5)	86
Others	3 (7.3)	2 (4.9)	5 (12.2)	2 (4.9)	29 (70.7)	41
Total	964 (32.1)	448 (14.9)	419 (14.0)	796 (26.5)	372 (12.4)	2,999

χ^2 test results: $P < 0.001$.

고찰

본 연구는 국내 최초로 소아병원 전체 종사자들을 대상으로 손 위생 수행 실태에 대한 전수 조사를 시행한 연구로서, WHO의 5 Moments를 기준으로 2,999건의 손 위생이 요구되는 시점을 다수 관찰함으로써 손 위생 수행 실태를 충분히 계량화 할 수 있었다.

본 연구결과에서 나타난 소아병원 종사자들의 손 위생 수행률(95.3%)은 기존의 연구결과 (67-95%)⁽⁶⁻⁸⁾보다 높은 수행률을 보였다. 이는 의료기관 인증 평가라는 특수한 상황이 영향을 주었을 것으로 판단된다. 그러나 소아병원의 의료기관 종사자들의 손 위생 수행률이 이와 같이 매우 높은 수준으로 수행될 수 있다는 것을 확인한 것은 향후 소아병원 종사자의 손 위생 수행률 향상 가능성을 보여준 매우 긍정적이고 중요한 결과이다.

직종별 손 위생 수행률은 의사의 수행률이 낮았다. 이는 다른 연구들^(13,14)과도 일관된 소견을 보인 것으로 의사직 손 위생 수행률이 낮은 이유 분석과 향상 전략 개발에 대한 추가 연구가 필요하다. 의사직 중에서도 전공의의 손 위생 수행률이 낮은 결과를 보였으며, 특히 인턴의 경우에는 연구기간 중 월별 변화에서도 감소하는 경향을 보였는데 전공의 교육과정 중 손 위생 교육과 훈련 프로그램을 강화할 필요가 있는 것으로 사료된다. 직종 가운데 이송직의 손 위생 수행률이 가장 낮았는데, 이번 국내 메르스 유행에서 경험했듯이 환자의 검사나 시술 등 이송을 주로 담당하는 이송직원들도 감염 발생과 전파 위험에 노출되어 있으므로⁽¹⁾ 이송직원들을 반드시 교육대상에 포함해야 하며, 본 연구에서 이송직에게 가장 빈번한 것으로 확인된 '환자 접촉 전'과 '환자 접촉 후'에 집중적으로 손 위생 수행을 할 수 있도록 이들에 적절한 손 위생 교육 프로그램을 개발하고 운영해야 한다. 기타 직원들은 약무, 사무 행정직에 속하는 직원들로 이들의 업무가 다른 직종과는 상대적으로 환자와 직접 접촉 기회가 적은 직원들이지만, 환자 환경에 접촉하는 경우가 많으므로, 손 위생에 대한 교육이 충분하게 안 되어있을 경우에는 병원성 균주 전파 위험이 있다. 그러므로 WHO 5 Moments 중 다 빈도 시점인 '환자 환경 접촉 후'를 중심으로 이들 소수의 의료기관 종사자들도 손 위생 교육 대상에 포함시켜 적절한 교육과 훈련을 시행해야 한다. 그러므로 의료기관 종사자들의 손 위생 수행률을 향상시키고 유지하기 위해서는 전 직종을 손 위생 교육 대상으로 포함시켜야하며, 직종별로 유의한 차이가 있는 것으로 확인된 WHO 5 Moments 시점을 손 위생 교육 훈련프로그램에 반영하는 것이 필요하다.

부서별 손 위생 수행률은 중환자실이 병동, 응급실, 외래 등의 부서보다 낮았는데, 일반적으로 중환자실의 수행률(63-81%)이 병동의 수행률(32-62%)보다 높은 것으로 보고되었던 연구⁽⁵⁾와는 차이를 보인 결과로 이에 대한 추후 연구가 필요하다. 그러나 성인 대상과 소아 대상 의료기관 종사자의 손 위생 수행률을 비교한 연구에서는 병동과 중환자실 모두 성인 대상 종사자보다 소아 대상 종사자의 손 위생 높은 결과들을 보고하고 있다^(14,15).

WHO 5 Moments에 따라 손 위생 수행률에 유의한 차이를 보이지 않은 것도 기존의 연구들과는 다른 결과였다. Korniewicz 등⁽¹⁶⁾은 '무균술/청결 수행 전'의 수행률(41.7%)보다 '후'의 수행률(72.1%)이, Dierssen-Soto 등⁽¹⁷⁾도 오염위험이 높은 행위를 한 후에 수행률의 OR (2.56, 95% CI: 1.34-4.70)가 높다고 보고한 연구결과들과 차이를 보였다. 이는 소아 환자를 담당하는 의료직원들이 소아 환자의 체액 노출에 대해서는 성인 환자와는 다르게 더럽거나 감염위험이 높다고 인식하는 경향이 적은 것과도 관련이 있을 것으로 추정된다.

손 위생 방법으로 모든 부서에서 손 마찰이 우세하게 많이 사용되었던 것은 손 마찰 방법이 접근성이나 편리성 등에서 용이했기 때문으로 보인다. 수술장에서 다른 부서보다 상대적으로 손 씻기를 많이 사용한 것은 수술장이 환자의 체액이나 혈액에 노출 빈도가 높았기 때문으로 보인다. '체액 노출 후', '환자 환경 접촉 후'에 다른 경우보다 손 씻기의 비율이 높았으며, 이 결과는 선행의 연구 결과들과 일치하는 소견을 보였다^(16,17).

본 연구에서 다중 로지스틱 분석 결과 의사의 손 위생 이행 OR은 0.353으로 유의하게 낮았다. 이는 의사직이 손 위생을 수행하지 않는 비율이 58%이고, 다른 직종에 비하여 손 위생을 수행하지 않을 위험비가 2.8배(OR:2.8, 95% CI: 1.8-4.2)였음을 보고한 Alsubaie 등⁽¹⁸⁾의 연구와 일관된 소견을 보인 것으로, 의사직의 손 위생 향상을 위한 추후연구가 필요함을 나타내는 결과이다. 또한 부서별 분석 결과 중환자실과 외래에서 손 위생 이행 OR이 유의하게 낮았던 부분에 대해서도 추후 연구가 필요하다.

본 연구가 비록 현 시점에서 5년 전에 수집된 자료라는 제한점이 있으나, 아직까지 국내 소아병원의 의료기관 종사자의 손 위생 수행 실태에 대한 연구보고가 없었고, 2010년도에 손 위생에 대한 관심을 집중시킨 중요한 계기가 된 해이므로, 그 시점에서의 국내 소아병원 종사자의 손 위생 수행 실태에 대한 분석은 기초 자료 구축이라는 의미를 갖고 있다. 올해 메르스 유행을 통해 의료 기관의 감염관리와 손 위생의 중요성에 대한 교훈을 얻었다. 소아병원 또한 감염

관리 대비가 중요하므로, 본 연구결과는 소아 환자의 의료 관련감염 발생을 예방하기 위한 효과적인 손 위생 프로그램을 개발의 기초자료로서 활용될 수 있을 것으로 본다.

본 연구는 국내 최초로 일개 소아병원 전 종사자를 대상으로 손 위생 수행 실태와 WHO의 5 Moments별 수행률을 분석할 수 있었으며, 부서별, 직종별 특성을 파악할 수 있었다. 직종별 효과적인 손 위생 교육 및 훈련 프로그램 개발과 특히 전공의 교육과정에 손 위생 교육과 훈련을 반영하는 것이 필요하다. 이송직, 의사직, 중환자실, 외래 부서의 손 위생 향상을 위한 연구와 소아병원 의료기관 종사자들의 손 위생 분석과 향상을 위한 후속 연구들이 수행되어야 할 것이다.

References

1. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). Available from <http://www.who.int/emergencies/mers-cov/en/> [accessed on 15 July 2015].
2. Bolyard EA, Tablan OC, Williams WW, Pearson ML, Shapiro CN, Deitchmann SD. Guideline for infection control in health-care personnel, 1998. Hospital infection control practices advisory committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998; 19:407-63.
3. Hong KB, Oh HS, Song JS, Lim JH, Kang DK, Son IS, et al. Investigation and control of an outbreak of imipenem-resistant *Acinetobacter baumannii* infection in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J* 2012;31:685-90.
4. Ciofi degli Atti ML, Cuttini M, Ravà L, Ceradini J, Paolini V, Cilito G, et al. Trend of healthcare-associated infections in children: annual prevalence surveys in a research hospital in Italy, 2007-2010. *J Hosp Infect* 2012;80:6-12.
5. WHO. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First global patient safety challenge clean care is safer care. Geneva: World Health Organization; 2009. Available from <http://www.who.int/gpsc/5may/en/> [accessed on 1 May 2015].
6. Buser GL, Fisher BT, Shea JA, Coffin SE. Parent willingness to remind health care workers to perform hand hygiene. *Am J Infect Control* 2013;41:492-6.
7. Randle J, Firth J, Vaughan N. An observational study of hand hygiene compliance in paediatric wards. *J Clin Nurs* 2013;22:2586-92.
8. Ciofi degli Atti ML, Tozzi AE, Cilito G, Pomponi M, Rinaldi S, Raponi M. Healthcare workers' and parents' perceptions of measures for improving adherence to hand-hygiene. *BMC Public Health* 2011;11:466.
9. Esteban E, Ferrer R, Urrea M, Suarez D, Rozas L, Balaguer M, et al. The impact of a quality improvement intervention to reduce nosocomial infections in a PICU. *Pediatr Crit Care Med* 2013;14:525-32.
10. Harris BD, Hanson C, Christy C, Adams T, Banks A, Willis TS, et al. Strict hand hygiene and other practices shortened stays and cut costs and mortality in a pediatric intensive care unit. *Health Aff* 2011;30:1751-61.
11. Oh HS, Park ES, Jeong SY, Cheon HG, Kim SR, Chang YS, et al. Activation of infection prevention and control program in hospital via healthcare accreditation system. Final report. Korea Association of Infection Control Nurses 2011.
12. Sax H, Allegranzi B, Chraïti MN, Boyce J, Larson E, Pittet D. The World Health Organization hand hygiene observation method. *Am J Infect Control* 2009;37:827-34.
13. Pittet D, Simon A, Hugonnet S, Pessoa-Silva CL, Sauvan V, Perneger TV. Hand hygiene among physicians: performance, beliefs, and perceptions. *Ann Intern Med* 2014;141:1-8.
14. Rosenthal VD, Pawar M, Leblebicioglu H, Navoa-Ng JA, Villamil-Gómez W, Armas-Ruiz A, et al. Impact of the international nosocomial infection control consortium (INICC) multidimensional hand hygiene approach over 13 years in 51 cities of 19 limited-resource countries from Latin America, Asia, the Middle East, and Europe. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2013;34:415-23.
15. Graf K, Ott E, Wolny M, Tramp N, Vonberg RP, Haverich A, et al. Hand hygiene compliance in transplant and other special patient groups: an observational study. *Am J Infect Control* 2013;41:503-8.
16. Korniewicz DM, El-Masri M. Exploring the factors associated with hand hygiene compliance of nurses during routine clinical practice. *Appl Nurs Res* 2010;23:86-90.
17. Dierssen-Sotos T, de la Cal-López M, Navarro-Córdoba M, Rebollo-Rodrigo H, Antolín-Juarez FM, Llorca J. Factors related with the performance of a proper hand hygiene. *Med Clin* 2010;135:592-5.
18. Alsubaie S, Maither Ab, Alalmaei W, Al-Shammari AD, Tashkandi M, Somily AM, et al. Determinants of hand hygiene noncompliance in intensive care units. *Am J Infect Control* 2013;41:131-5.

요약

목적: 소아병원 의료기관 종사자들의 손 위생 수행률을 계량화하고 분석함으로써 소아병원 종사자의 손 위생 수행실태에 대한 기본 자료를 구축하고자 수행되었다.

방법: 3차 의료기관이며 대학병원인 313병상 소아병원의 533명 직원을 대상으로 WHO 손 위생 모니터링 도구로 2010년도 11월 1일부터 12월 31일까지 직접관찰법으로 자료를 수집하였다.

결과: 총 관찰건수 2,999으로, 손 위생 수행률은 95.3%였고, 직종별로 간호사(97.7%), 의사(89.2%), 이송직(72.1%) ($P < 0.001$), 부서별로 중환자실(92.5%), 외래(95.4%), 응급실(97.2%), 수술실(97.2%)이었으며($P < 0.001$), 의사직급별로 전임의(97.5%), 교수(93.9%), 전공의(89.7%), 인턴(80.9%)이었다 ($P < 0.001$). 손 마찰(81.1%)을 많이 사용하였고, 손 씻기는 ‘환자 체액 노출 후’ (37.7%), ‘환자 환경 접촉 후’ (28.5%)에 많이 사용하였다. 손 위생 방법은 부서별로 차이가 없었으나($P = 0.083$), WHO 5 Moments 별로 차이가 있었다($P < 0.001$). 직종별 WHO 5 Moments 분포는 차이가 있었다($P < 0.001$). 손 위생 이행 odds ratio는 의사직 0.353 (95% CI, 0.241–0.519), 중환자실 0.291 (95% CI, 0.174–0.487), 외래 0.484 (95% CI, 0.281–0.834)이었다.

결론: 손 위생 수행은 직종별, 부서별로 차이가 있었다. 직종별, 부서별로 효과적인 손 위생 교육 및 훈련 프로그램 개발이 필요하다.