

손위생 문화 정착 프로그램을 통한 수행률 증진 효과: 한 대학병원의 3개년 활동 중심

권오미¹ · 박은숙¹ · 이동숙¹ · 이주현¹ · 하은진¹ · 옹동은² · 최준용³ · 김기환⁴ · 이 철⁴ · 이경원^{1,2}

세브란스병원 감염관리실¹, 연세대학교 의과대학 진단검사의학교실², 내과학교실³, 소아청소년과학교실⁴

A Three-Year Study of the Effectiveness of Hand-Hygiene Protocol Implementation at a University Hospital

Oh Mee Kweon¹, Eunsuk Park¹, Dongsuk Lee¹, Ju Hyun Lee¹, Eun Jin Ha¹, Dongeun Yong²,
Jun Yong Choi³, Ki Hwan Kim⁴, Chul Lee⁴, Kyungwon Lee^{1,2}

Department of Infection Control, Severance Hospital¹, Departments of Laboratory Medicine², Internal Medicine³,
Pediatrics⁴, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Background: Compliance with hand hygiene protocols is one of the simplest ways to prevent healthcare-associated infections (HAIs). Hand hygiene is influenced by individual habits and beliefs, as well as by local organizational culture practices. This study was performed in order to increase the rate of compliance to hand hygiene through changes in the organizational culture.

Methods: From 2009 through 2011, this study was performed in a 2,000-bed tertiary-care university hospital with more than 6,000 employees. The program was implemented mainly by team activities, and the leadership and hand hygiene steering committee members supported them. Goals for planning, intervention, and evaluation of the compliance rate for hand hygiene were made annually in the hospital.

Results: The rate of compliance to hand hygiene increased significantly each year (43.8% in 2008, 75.3% in 2009, 80.7% in 2010, and 83.2% in 2011). The detection rate of vancomycin-resistant *Enterococcus* (VRE) and the incidence of healthcare-associated *Staphylococcus aureus* bacteremia decreased.

Conclusion: The rate of compliance to hand hygiene was remarkably improved, and it continuously increased through systematic and continuous changes in the organizational culture. In addition, the detection rate of VRE and incidence of *S. aureus* bacteremia decreased. These results show that hand hygiene is an important factor for preventing HAIs.

Keywords: Hand hygiene, Hand hygiene improvement program, Hand hygiene culture

서 론

의료인의 손은 환자 진료 시 여러 병원체에 노출되고 또 손을 통해 병원체를 환자나 다른 사람에게 전파할 수 있어 손위생은 의료관련감염 예방의 가장 중요하고 효과적인 방법으로 알려져 있다[1]. 손위생이 적절하지 않을 경우 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*와 같은 다제

내성균주 보균자 혹은 감염된 환자로부터 병원 내 종사자의 손을 통해 환자간에 전파되는 사례들이 보고되어 왔다[2].

그러나 손위생의 중요성이 확인된 것에 비해 실제 이행률은 높지 않은 것으로 알려져 있다. 손위생의 장애요인으로 피부자극, 손위생 시설 미비, 많은 업무량으로 인력이 적은 경우, 지식부족, 역할모델의 부족, 신념의 부족 등이 있고 손위생의 증가요인으로는 오염 행위를 수행한 후, 환자의 감염위험이 높을 때, 중환자실인 경우, 교육이나 캠페인에 참여한 경우, 신념이나 태도가 긍정적인 경우, 여자이거나 의사가 아닌 직종일 경우로 언급되고 있다[1]. 의료인 대상의 손위생 연구에서 수행률은 대체로 30-50%이고 국내 손위생 수행률 또한 중환자실 간호사에서 18-52% 정도로 보고되고 있으며 의사의 경우 더 낮은 것으로 알려져 있다[3,4].

손위생 수행률 증진을 위해서 소아과병동이나 중환자실 등 특정 부서를 대상으로 홍보활동, 모니터링 및 피드백, 교육 등의 증진 프로그램을 1년 이하의 기간 동안 적용하여 수행률이 증가한 사례들이 보고되고 있다[5,6]. 그러나 World Health Organization (WHO)의 보고에 따르면[1] 2000년대 중반까지도 손소독제를 공급하는 등의 자원을 투입하고 증진활동을 하더라도 손위생 수행률 70%를 넘기기가 쉽지않다고 하였고 지속적인 수행률 증진의 결과로 이어지지는 않으며 동일한 기관과 부서에서도 매우 다양한 결과를 나타내는 문제점이 확인되었다[7,8]. 때문에 이를 극복하기 위해서 2000년대 후반부터 손위생에 대한 사회인지 이론을 접목하여 대상자의 지식과 동기, 의도, 결과에 대한 기대, 지각된 위협이나 행위통제, 주관적 규범, 행위규범 등을 고려하고 있고 문화적 변수가 추가된 다각적인 증진전략이 필요한 것으로 제시되고 있다. 전세계적인 캠페인을 벌이고 있는 WHO의 수행전략도 이러한 맥락에서 시스템 변화, 직원의 교육 및 훈련, 평가와 피드백, 각종 홍보물 게시, 조직의 안전문화라는 5가지 측면의 활동을 제시하고 있다[1].

본 연구에서는 WHO에서 제시한 항목 중 특히 조직의 안전문화라는 측면을 부각시킨 다각적인 증진전략을 장기간 적용할 경우의 손위생 증진

프로그램 효과를 확인하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

2009년 1월부터 2011년 12월까지 2,000명상 규모의 대학부속 3차 의료기관의 의료인을 포함한 6,000여명의 직원을 대상으로 하였다.

2. 손씻기 증진 프로그램

연구대상 병원은 증진 프로그램이 적용되기 이전에 이미 손위생에 대한 교육이 일부 진행되어 개인적인 요인에 대한 접근이 있었고 2005년 병원 신축을 통해 손위생 시설 등 시스템 측면의 검토가 진행된 상태였다. 그러나 손위생 수행률은 50%를 밑도는 상태로 이전과 다른 새로운 접근을 위해 조직의 안전문화를 강조하였고, 문화의 변화를 위해 리더십을 활용하였다.

1) 조직문화적 접근: 손위생 문화가 연구기관 내에 정착하도록 하기 위하여 팀 중심의 자발적 활동에 초점을 두었다. 단위병원을 중심으로 하여 간호사, 의사 및 진료지원부서의 다양한 직종이 참여하였다. 각 단위병원의 감염대책위원회 위원, 주요보직자 및 부서장들이 주요 지지그룹으로 활동하였으며, 각 팀의 특성을 반영한 손위생 교육, 홍보, 캠페인 등의 활동이 진행되었다.

각 팀의 활성화를 위해 리더십 지원과 운영위원회 활동이 이루어졌다. 병원의 연도별 중점목표에 감염관리 관련목표를 포함시키고 이를 위한 팀별 활동비, 관련 물품 지원, 교육 등 다양한 경제적 지원뿐만 아니라 손위생 수행률을 우수 교직원 선발이나 우수직원 해외견학 등의 기준 지표로 포함시켰다. 또한 병원장과 단위병원장 및 보직자들은 손위생 포스터의 모델로 활동하고 손위생 교육을 직접 진행하는 등 적극적으로 참여하였다.

각 팀의 리더들과 감염관리실 인원으로 구성된 운영위원회는 병원장으로부터 손위생 활동에 대한 책임과 권한을 위임받아 매월 1회 모임을 통해 전 직원을 대상으로 한 교육, 행사, 홍보, 캠페인 등에 대한 결정 및 지원을 하였고 매년 병원 차원의 목표설정, 계획과 중재, 평가를 진행하

였다.

2) 연도별 진행내용: 2009년에는 손위생 증진 프로그램 발대식을 시작으로 단위병원 중심의 7개 활동팀을 구성하여, 리더십을 통한 비전 제시 및 관련자원의 지원, 포스터 및 스크린세이버, 전자 게시판 등을 통한 홍보를 시작하였으며 모니터링과 실명 피드백, 손씻기 방법과 상황에 대한 전직원 교육을 통해 병원 전체적인 시스템 점검과 리더십을 통한 조직의 손위생 문화를 전파하는데 목표를 두었다. 특히 모든 중환자실은 손위생 습관을 정착시키기 위해 3주간 매일 모니터링을 진행한 후 다음 3주간은 주 1회, 3개월간은 월 1회 관찰과 피드백을 제공하는 집중 모니터링을 진행하였다. 또한 직원들의 참여를 독려하기 위해 매월 손위생 우수직원을 선발하여 포상하고 우수직원 가산점 제도를 시작하였다.

2010년에는 손위생 인식을 높이기 위해 손위생 교육을 상설화하여 직원의 훈련과 교육 측면을 강화하였다. 업무 특성을 반영한 팀별 손위생 홍보물 제작 및 환자가 참여할 수 있는 기회마련을 위해 손위생 우수직원 환자추천 제도를 도입하는 등의 손위생 증진프로그램을 통한 손위생 문화 정착에 힘을 기울였다.

2011년에는 팀을 재정립하여 업무의 특성을 고려한 교육수련부, 응급실 팀을 별도로 추가 운영하였고 신생팀에 대해 집중 모니터링과 피드백을 진행하며 적극적인 지원을 제공하였다. 손위생 문화를 직원에서 환자 및 내원객으로 확산하기 위해 환자와 함께하는 월별 손위생 캠페인을 팀별로 진행하였고 손위생에 대한 인식도 확인을 위해 직원과 환자를 대상으로 한 설문조사를 진행하였다.

3. 자료 수집

1) 손위생 수행률: WHO에서 제시한 손위생이 필요한 5가지 시점(환자접촉 전, 환자접촉 후, 무균기술 전, 체액에 노출된 후, 환자 환경접촉 후)에서의 손위생 수행 유무를 직접관찰법을 통해 확인하였다. 손위생 방법으로는 물과 비누로 손을 씻는 방법과 알코올 소독제를 이용하여 마찰하는 방법을 포함하였으며 외과적 손소독 행위는 포함하지 않았다.

손위생 관찰은 매년 4회 감염관리실과 팀별 모니터링 요원이 전직원을 대상으로 진행하였으며 감염관리실에서는 피드백을 위해 관찰대상자에게 모니터링 사실을 알렸고 팀별 모니터링 요원은 비공개로 진행하였다. 관찰자간 편차를 줄이기 위해 팀별 모니터링 요원은 가능하면 한사람이 지속적으로 진행하도록 하였고 매년 모니터링 실무자 교육을 이수하도록 하였다. 관찰 대상자에 대한 선택편중(selection bias)을 줄이기 위해 관찰대상 1인 당 관찰횟수를 최대 5회로 제한하였다.

2) *Staphylococcus aureus* 균혈증 발생률: 의료관련감염 중 빈도와 감염의 중증도가 높은 *S. aureus* 균혈증을 조사하였다. 의료관련 *S. aureus* 균혈증은 Australian Commission on Safety and Quality Health Care (ACSQHC)의 정의를 사용하였다. 즉, 혈액배양에서 *S. aureus*가 분리된 경우로 입원 48시간 이후나 퇴원 48시간 이내에 혈액배양에서 균이 분리된 경우이거나 첫 번째 배양 양성이 입원 48시간 이내에 분리된 경우라도 삼입기구를 가지고 있는 경우이거나 수술과 관련된 경우, 침습적 기구삽입인 절개술 이후 48시간 이내에 발생한 균혈증, 항암화학요법과 관련된 호중구감소증이 있는 경우는 의료관련감염으로 포함하였다[9].

3) Vancomycin-resistant *Enterococcus* (VRE) 검출률: 손위생의 필요성이 강조되고 있는 다제내성균주 중 접촉주의가 요구되는 VRE 검출률을 조사하였다. 본원에 입원한 후 대변을 제외한 임상검체에서 VRE가 검출된 경우로서 입원 전 VRE 분리가 확인된 경우는 제외하였다.

4. 자료분석

수집된 자료는 SPSS windows (Ver. 18.0, Chicago, USA)을 이용하여 분석하였다. 손위생 증진프로그램 적용 이전과 활동기간 동안의 손위생 수행률, *S. aureus* 균혈증 발생률, VRE 검출률 비교는 chi-square test를 이용하여 검증하였다.

결 과

1. 손위생 수행률

손위생 증진 프로그램을 진행하기 전인 2008

Table 1. Compliance rate of hand hygiene by professions

Professions	Compliance rate % (No. of observation)			
	2008	2009	2010	2011
Doctor	36.4 (236)	54.2 (5,551)*	62.2 (5,052)*	66.4 (6,412)*
Nurse	45.9 (671)	83.8 (12,884)*	86.0 (14,499)*	90.1 (12,389)*
Nurse aid	51.9 (27)	73.3 (949)*	77.4 (1,069)*	80.7 (1,108)
Physiotherapist	-	89.4 (987)	94.8 (1,126)*	97.0 (1,112)
Radiologic technologist	-	74.8 (800)	77.1 (1,444)*	84.4 (1,951)*
Others [†]	39.3 (28)	71.1 (519)*	87.1 (1,184)*	88.5 (1,350)
Total	43.8 (971)	75.3 (21,809)*	80.7 (24,374)*	83.2 (24,322)*

* $P < 0.05$: Compared with the previous year, [†]social work, pharmacist, nutritionist, Emergency Medical Technician, medical technician, medical technologist, nurse practitioner, clinical research coordinator, student, sanitation worker.

년 손위생 수행률은 43.8%였으며 증진 프로그램을 진행한 2009년의 수행률은 75.3%, 증진 프로그램 2년째인 2010년의 수행률은 80.7%, 2011년 수행률은 83.2%였다. 매년 손위생 수행률은 통계적으로 유의하게 증가되었다. 직종별 수행률은 증진활동 기간동안 매년 물리치료사가 가장 높았고 의사 직종이 가장 낮았다. 증진 프로그램 첫째 전 직종에 걸쳐 통계적으로 유의한 수행률 증가를 보였으며 의사, 간호사, 방사선사 직종은 3년간 지속적으로 통계적으로 유의한 증가를 나타냈다(Table 1).

2. *S. aureus* 균혈증 발생률

손위생 증진프로그램 적용 전인 2008년 *S. aureus* 균혈증 발생률은 재원환자일수 1,000일 당 19.14였으며 프로그램 적용 직후인 2009년 24.62으로 증가하였으나 2010년, 2011년 매년 통계적으로 유의한 감소를 보였다($P < 0.05$)(Fig. 1).

3. VRE 검출률

손위생 증진 프로그램 적용 전인 2008년 VRE 검출률은 재원환자일수 1,000일 당 0.71였으며 손위생 증진프로그램이 시작된 2009년부터 지속적인 감소 추세를 보였고 2011년에는 통계적으로 유의한 감소를 보였다($P < 0.05$)(Fig. 1).

고 찰

3년간의 손위생 문화 정착을 위한 증진 프로그램 적용 후 병원 전체의 손위생 수행률은 43.8%에

서 75.3-83.2%로 통계적으로 유의하게 지속적으로 증가하였다. 비노기과 병동에서의 6개월간의 중재로 수행률이 0%에서 28.2%까지 증가되고[6], 신생아중환자실 간호사를 대상으로 7개월간 중재활동을 하여 6.3%에서 81.2%로 증가된 선행 연구 결과[5]와 동일하게 손위생의 증진효과를 확인할 수 있었다. 장기적인 손위생 프로그램 효과를 확인한 Pittet 등[10]의 병원 전체를 대상으로 한 연구에서는 손위생 수행률이 4년동안 48%에서 66%로 증가되었고 WHO에서 기존의 중재행위 적용 시에도 70%를 넘기 어렵다는[1] 보고와 비교 시 본 연구에서의 수행률 증가 폭이 큰 것으로 보인다. 본 연구에서는 손위생 수행률을 직접 관찰하되 대상자가 관찰되는 사실을 일부 알고 있어 호손효과로 인해 실제보다 수행률이 높았을 수도 있으나 손위생 증진프로그램 이전인 2008년에도 동일한 방법으로 조사하였으므로 프로그램의 효과로 의미있게 해석할 수 있겠다. 또한 증진프로그램을 적용한 2009년의 상황이 전세계적으로 WHO의 손위생 캠페인이 활성화되고 신종 감염병의 등장으로 전반적인 손위생 수행률 향상에 영향을 주었을 것으로 생각된다[11]. 그러나 본 연구기관의 경우 대유행 인플루엔자(H1N1 2009)가 등장하기 전인 2009년 1분기에 이미 수행률이 증가하였고 유행 시기인 2009년 2분기에서 2010년 1분기까지의 수행률 증진이 두드러지지 않아(Fig. 2), 증진 활동으로 증가된 수행률을 지속적으로 유지시키기 위한 도구로 외부사건이 잘 활용된 결과로 보여진다. 손위생 수행도를 평가하는데 있어 신뢰도를 높이기 위해서는 관찰

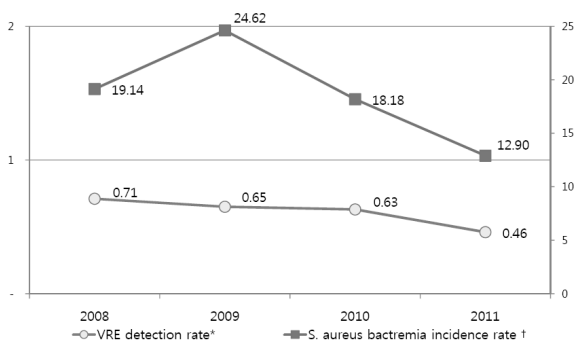


Fig. 1. Healthcare associated infection rate. *No. of VRE detection/1,000 patient's days. †No. of *S. aureus* bactremia/1,000 patient's days.

건수가 충분해야 한다. 본 연구에서 손위생 프로그램을 적용하기 전에는 대부분의 연구와 같이 중환자실 위주의 일부 부서를 대상으로 손위생 수행 관찰을 진행하여 관찰 대상이 제한적이고 관찰 시기마다 수행률 편차가 컸다. 그러나 증진 프로그램을 통해 수행률을 관찰하는 기회가 늘어나 그 관찰건수가 약 22배 증가하였고 관찰 대상도 여러 직종으로 확대되어 신뢰도 있는 자료로서 병원 차원의 목표와 평가지표로서 자리잡을 수 있었다. 이는 수행률 증진 프로그램을 통해 직종과 부서를 초월하여 병원 전반적으로 손위생 문화가 확산되는 증거이자 프로그램을 지속시키기 위한 초석이 되기도 하였다. 관찰건수를 확대하고 다양한 직종을 관찰 대상으로 포함하여 대상자가 편중되지 않도록 노력하였으나 관찰시점이 분기별로 이루어지고 관찰 시간을 근무 시간별로 분배하지 못한 부분은 제한점이라 하겠다.

손위생 문화 정착을 위한 프로그램은 연도별로 진행되었는데 증진 프로그램 적용 초기인 2009년도의 수행률 증가 폭이 가장 큰 것으로 보아 이전 손위생 관련활동과 가장 큰 차이인 적극적인 리더십의 지원과 팀별 활동을 통한 손위생 문화 도입이 큰 영향을 준 것으로 보여진다. 손위생 문화 정착을 목표로 한 2010년에는 교육을 강화하여 의료진의 의식 변화를 유도하면서 손위생 활동에 환자를 참여시키기 위한 환자추천 손위생 우수직원 제도를 도입하였다. 환자에게 손위생에 대한 권한을 부여하는 것은 환자가 자신의 역할을 이해하고 의료진과 함께 충분한 지

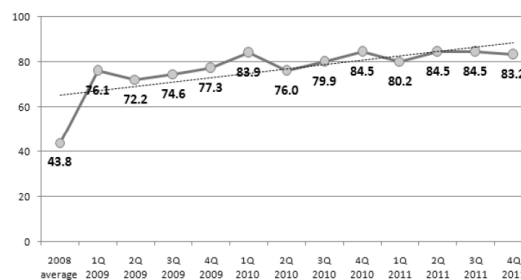


Fig. 2. Quarterly compliance rate of hand hygiene.

식을 제공받으며 자기 효능과 건강에 대한 이해 능력, 환경을 조정하거나 긍정적인 행동을 만드는 요소가 선행되어야 하는데[1] 이러한 선행요소가 해결되지 않은 상태임을 고려하여 간접적인 환자 권한 부여 방법을 선택하였다. 이러한 활동 후 2010년 수행률이 전년도에 비해 유의하게 증가하기는 하였으나 환자가 의료진에게 직접 손씻기를 요청하는 직접적인 환자 권한 부여 방법을 진행하여 수행률이 32%에서 63%로 증가한 연구결과처럼[12] 눈에 띄는 효과로 연결되지는 않았다. 하지만 환자로부터 받은 긍정적인 피드백을 직원들의 행동변화를 유도하는 자료로서 교육에 활용하여 손위생 문화를 다지는 데 도움이 되었다.

의료제공자 중 의사의 수행률은 손위생 증진 프로그램을 적용한 이후 통계적으로 유의하게 지속적인 증가를 하였지만 타 직종과 비교 시 수행률이 낮고 증가폭도 적었다. 이는 의사 직종이 간호사 직종에 비해 수행률이 낮고 손씻기 중재 프로그램에 의해 수행률이 잘 증가되지 않는다는 선행연구 결과와 유사하였다[13,14]. Tai 등[15]의 연구 등에서 의사의 손위생 인지도가 간호사에 비해 낮은 것으로 알려져 있고 의료진을 대상으로 손위생 수행을 하지 않는 이유를 조사한 연구에서 의사가 근거가 없기 때문이라고 답한 것으로 보아[16] 정보제공의 여부와 손위생에 대한 인식 정도가 수행률에 영향을 주는 것으로 추측할 수 있다. 본 연구에서도 의사 직종 중 특히 인턴, 전공의 수행률이 낮아 2011년에는 교육수련부팀을 별도로 운영하였는데 업무 특성 상 근무 시간이 불규칙적이고 근무지가 자주 이동되는 등 변수가 많아 교육의 기회가 적고 매년 신규직원의 인원이 타 직종에 비해 많아 증진 프로그램

에 적극적으로 참여하기 어려워 팀별 활동에도 보완이 필요했다. 때문에 간담회를 통해 손위생 증진을 위한 방안을 스스로 제안하게 하고 교육의 기회를 늘리는 동시에 지식 제공을 위한 다양한 방법을 고안하였다. 그럼에도 불구하고 수행률 조사 시기마다 변동 폭이 큰 특징이 있었다. 의사 직종의 손위생 수행률 증진을 위해서는 신규 직원대상 교육을 더욱 강화하고 개별적인 피드백, 손위생 문화를 피부로 느낄 수 있는 환자의 권한강화를 통해 지속적이고 반복적인 접근이 중요할 것으로 생각된다. 또한 의사 직종은 동료 그룹의 역할이 중요하고[17] 특히 영향력 있는 사람의 손위생 여부가 주변 의사의 수행률에 영향을 주므로[18] Salemi 등[14]의 연구에서처럼 역할 모델이 될 수 있는 의사가 개별 교육을 고려하거나 영향력 있는 의사가 참여하는 팀 활동을 증진 전략으로 고려할 수 있겠다.

손위생 프로그램의 효과를 확인할 수 있는 지표로서 조사한 2011년 *S. aureus* 균혈증 발생률과 VRE 검출률은 증진 프로그램 적용전과 비교 시 다른 연구에서 감소효과를 보였던 것[19]과 동일하게 모두 감소하는 결과를 보였다. 본 연구 대상 병원에서는 2008년과 2011년 관련부서들로 구성된 팀 중심의 VRE 감소활동을 진행하였고 2009년부터 손위생 증진프로그램과 동시에 중환자실에서의 중심정맥관관련 혈류감염 감소활동이 지속되었다. 때문에 이러한 결과를 손위생 증진프로그램의 단독 효과로 판단하기는 어려우나 VRE감소활동이 지속적으로 이루어지지 않았음에도 손위생 증진프로그램을 적용한 후 격리실 출입 시 손위생 수행여부, 가운 및 장갑 착용여부 등의 격리지침 수행률이 함께 증가하는 효과(2008년 71-82%, 2009-2011년 87-90%)를 보이며 VRE 검출률이 지속적인 감소 추세를 보였다. 또한 일부 중환자실에서만 중심정맥관 중심의 혈류감염 감소활동이 진행되고 중심정맥관 외의 다양한 위험요인이 중재되지 않은 상황에서 2009년까지 지속적으로 증가추세였던 병원전체의 *S. aureus* 균혈증은 감소하여 의료관련감염의 예방법으로서 손위생의 중요성을 확인할 수 있었다.

따라서 손위생의 효과를 지속적으로 유지하기

위해서는 부분적인 중재보다는 조직의 문화를 통해 손위생 수행률을 높이는 다각적인 증진 프로그램을 장기적으로 적용하는 것이 중요하겠다. 손위생 문화 정착을 위해 리더십의 역할이 무엇보다 중요하며 직종별 특성을 고려한 활동, 환자에게 참여 권한을 제공하는 방안이 개발되어야 한다. 또한 기본적으로 병원 전반적인 교육과 모니터링 강화를 우선적으로 적용하여 신뢰도 높은 손위생 수행률 지표를 확립 것을 제안한다.

요 약

배경: 손위생은 의료관련감염 예방을 위해 가장 기본적이고 중요한 방법이다. 인간행위로서 손위생은 개인의 동기와 신념뿐만 아니라 사회적인 측면으로 개인이 속한 조직문화가 많은 영향을 미친다. 본 연구는 조직문화의 변화를 중점 전략으로 손위생 수행률을 증진시키기 위하여 진행되었다.

방법: 2009년부터 2011년까지 2000병상 규모의 3차 의료기관의 6,000여명의 직원을 대상으로 하였다. 손위생 증진을 위한 접근은 팀별 활동으로 진행되었으며 다양한 리더십 지원과 손위생 운영위원회가 상호보완적으로 운영되었다. 매년 병원 차원의 손위생 목표가 설정되고 이에 대한 계획과 중재, 평가가 이루어졌다.

결과: 2008년 43.8%였던 손위생 수행률은 2009년 75.3%, 2010년 80.7%, 2011년 83.2%로 매년 통계적으로 유의하게 증가하였다. Vancomycin-resistant *Enterococcus* (VRE) 검출률과 의료기관관련 *S. aureus* 균혈증은 증진활동 후 감소 추세를 보였다.

결론: 조직문화 변화를 위한 체계적인 중재활동 이후 손위생 수행률은 괄목할 만한 개선효과를 보였다. 또한 손위생 수행률이 증가함에 따라 VRE 검출이나 *S. aureus* 균혈증 발생이 감소 추세를 보여 손위생이 의료관련감염의 중요한 예방법 중 하나임을 확인할 수 있었다.

참 고 문 헌

1. WHO. WHO guidelines on hand hygiene in health care. <http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/>

- 9789241597906_eng.pdf challenge clean care is safer care (Update on August 2009).
2. Coello R, Jimenez J, Garcia M, Arroyo P, Minquez D, Fernandez C. Prospective study of infection, colonization and carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an outbreak affecting 990 patients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1994;13:74-81.
 3. Jeong JS, Choe MA. The effect of hand washing improving programs on the adherence of hand washing and nosocomial infections in surgical intensive care unit. *Korean J Nosocomial Infect Control* 2004;9:117-29.
 4. Lee MH, Kang HS. The effect of handwashing practices improving program types in intensive care unit nurses. *J Korean Acad Fundamental Nurs* 2007;14:297-305.
 5. Picheansathian W, Pearson A, Suchaxaya P. The effectiveness of a promotion programme on handhygiene compliance and nosocomial infections in a neonatal intensive care unit. *Int J Nurs Pract* 2008;14:315-21.
 6. Nguyen KV, Nguyen PT, Jones SL. Effectiveness of an alcohol-based hand hygiene programme in reducing nosocomial infections in the Urology Ward of Binh Dan Hospital, Vietnam. *Trop Med Int Health* 2008;13:1297-302.
 7. Larson E, McGeer A, Quraishi ZA, Krenzischek D, Parsons BJ, Holdford J, et al. Effect of an automated sink on handwashing practices and attitudes in high-risk units. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1991;12:422-8.
 8. Dubbert PM, Dolce J, Richter W, Miller M, Chapman SW. Increasing ICU staff handwashing: effects of education and group feedback. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1990;11:191-3.
 9. Australian Commission on Safety and Quality Health Care. Draft data set specification. Surveillance of healthcare associated infections: *Staphylococcus aureus* Bacteremia & *Clostridium difficile* infection. Version 3.0. Sydney: ACSQHC, Oct 2010.
 10. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Infection Control Programme*. *Lancet* 2000;356:1307-12.
 11. Kim HS, Choi HC, Cho B, Lee JY, Kwon MJ. Effect of the H1N1 influenza pandemic on the incidence of epidemic keratoconjunctivitis and on hygiene behavior: a cross-sectional study. *PLoS One* 2011;6:e23444.
 12. Randle J, Clarke M, Storr J. Hand hygiene compliance in healthcare workers. *J Host Infect* 2006;64:205-9.
 13. Pittet D, Simon A, Hugonnet SP, Pessoa-Silva CL, Sauvan V, Perneger TV. Hand hygiene among physicians: performance, beliefs, and perceptions. *Ann Intern Med* 2004;141:1-8.
 14. Salemi C, Canola MT, Eck EK. Hand washing and physicians: how to get them together. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23:32-5.
 15. Tai JW, Mok ES, Ching PT, Seto WH, Pittet D. Nurses and physicians' perceptions of the importance and impact of healthcare-associated infections and hand hygiene: a multi-center exploratory study in Hong Kong. *Infection* 2009; 37:320-33.
 16. Erasmus V, Brouwer W, van Beeck EF, Oenema A, Daha TJ, Richardus JH, et al. A qualitative exploration of reasons for poor hand hygiene among hospital workers: lack of positive role models and of convincing evidence that hand hygiene prevents cross-infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30:415-9.
 17. Gluck PA, Nevo I, Lenchus JD, Sanko JS, Everett-Thomas R, Fitzpatrick M, et al. Factors impacting hand hygiene compliance among new interns: findings from a mandatory patient safety course. *J Grad Med Educ* 2010;2:228-31.
 18. Lankford MG, Zembower TR, Trick WE, Hacek DM, Noskin GA, Peterson LR. Influence of role models and hospital design on hand hygiene of

- healthcare workers. *Emerg Infect Dis* 2003;9: 217-23.
19. Grayson ML, Russo PL, Cruickshank M, Bear JL, Gee CA, Hughes CF, et al. Outcomes from the first 2 years of the Australian National Hand Hygiene Initiative. *Med J Aust* 2011;195:615-9.