

A Feasibility Study of Hand Hygiene Status in Korea Hospitals

국내병원의 유형별 손위생 수행실태 조사분석

Lee, Yongkyoon* 이용균 | Shin, Hyunhee** 신현희

Abstract

Purpose: The easiest and most cost-effective way to prevent medical-related infections is known as proper hand washing of health care workers. The experience of MERS in domestic medical institutions has increased the importance of hand hygiene for medical workers to prevent infections in hospitals. It is necessary to investigate the level of hand hygiene practice by type of medical institutions and the factors influencing the infection prevention. **Methods:** Domestic and overseas hand hygiene related business cases and literature data were collected and analyzed in order to investigate the hand hygiene status of medical institutions in Korea. **Result:** As a result of hand hygiene monitoring of all hospital-level medical institutions in 2016, the total number of observations was 24,328 and the hand hygiene performance rate was 75.9%. The hand hygiene performance rate of hospitals was 71.5% for general hospitals, 75% for general hospitals, and 81.3% for hospitals. **Implications:** In general hospitals and hospitals, the HR(Hand Rubbing) method is preferred as a way of performing hand hygiene, whereas the HW(Hand Washing) method is relatively high in the small hospitals. It is estimated that the HW system is preferred because of the cost burden at the hospital medical institution. Therefore, it is necessary to compensate the related expenses to improve the hand hygiene performance of the physicians who are engaged in the hospitals.

Keywords Hand Hygiene Status, Hand Hygiene Exercising Rates in Hospitals, Prevention of Hospital infection.

주 제 어 손위생 실천율, 병원직종별 손위생, 병원감염예방

1. Introduction

1.1 Research Background

의료관련 감염을 예방하기 위한 가장 쉽고 비용-효과적인 방법은 의료종사자의 올바른 손씻기로 알려져 있다. 국내 의료기관에서 MERS사태를 경험하면서 병원 내 감염예방을 위한 의료종사자들의 손위생 중요성이 증대되고 있다. 그 동안 국내 감염병 예방을 위한 손위생 실천의 필요성과 중요성이 부각되면서 손위생 실천을 향상하기 위한 여러 가지 활동이 전개되었다. 하지만, 병원에서 종사자들은 손위생 세척제 사용 시 건조함이 유발되고, 손위생 필요시마다 실천하기에는

너무나 바쁘며 환자로부터 감염될 확률은 낮다는 생각 등의 장애요소가 있다(Pittet D. 2000).

하지만 의료기관의 원내 감염예방을 위해서는 의료기관 유형별 손위생 실천 수준과 그에 영향을 미치는 요인에 대해서 조사 필요성이 제기되고 있다. 왜냐하면 그 동안 의료기관의 손위생 수행실태에 대해서 연구차원의 실태조사가 실시되었지만, 대부분 병원급 의료기관에서 자체 손위생 실천 수준과 그에 영향을 미치는 요인을 조사한 것으로 대다수였다. 따라서 근거 기반의 감염예방사업 계획을 수립하는데 필요한 전국적으로 병원급 의료기관의 손위생 실태조사의 정례적인 실태조사의 필요성이 제기되고 있다.

1.2 Methods of Research

국내 병원급 의료기관의 손위생 실태조사를 위해서 국내외 손위생 관련 사업 사례와 문헌 자료를 수집하고 분석하였다. 이

* Member, Head Consultant, HM&Company (kyoon@business.kaist.edu)

** Member. Ex-senior Researcher, Korea Institute of Hospital Management

같은 손위생 관련 문헌조사를 통하여 손위생 관련 기존 조사사업의 문제점과 개선사항을 분석하였다. 또한, 병원급 손위생 지표 및 설문지를 개인용과 의료기관용으로 구분하였다. 특히, 손위생 수행설문지는 WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health care, 의료기관의 손위생 지침(2014, 질병관리본부) 등을 참고하여 개발하였다. 또한, 조사대상 의료기관에 대해서는 손위생 관련 예산현황을 포함하였고, 개인설문조사는 종사자의 손위생에 대한 지식정도를 조사하였다.

2. Previous Studies Review

국내 의료기관 종사자의 손위생 수행률을 조사한 오향순(2015) 등의 연구결과에 의하면 손위생 수행률은 94.1%로 비교적 높은 결과를 보이고 있다. 이는 의료기관 인증 평가를 대비한 기간 중에 직원들의 손위생 수행률 향상을 위하여 수행한 손위생 집중교육과 훈련, 홍보활동 등 손위생 감시 간호사의 직접 관찰 활동 등이 손위생 수행 활동들에 영향을 주었을 것으로 추정하고 있다. 오향순 등의 연구결과에서 직종별 손위생 수행률은 의사직 수행률이 가장 낮았다. 이 같은 의사직 수행률은 다른 직종보다 손위생 수행비율이 낮은 것은 타 연구결과에서도 일관되게 보고되고 있다.

김영중 등(2011)의 간호사 손씻기 수행률에 대한 연구결과에 의하면 8시간 근무 중 평균 손씻기 횟수는 물과 손소독제를 사용하는 경우와 알코올로 사용하는 경우 모두 포함하여 평균 25.0회인 것으로 나타났다. 특히, 간호행위별 전·후 손씻기 수행률의 비교 결과 정맥주사 투약 및 관주, 정맥도관 삽입, 채혈, 정맥주사 투약 및 관주, 주사부위 재정리, 정맥주사부위 드레싱 등이 행위 전 손씻기 수행률이 행위 후보다 낮았지만, 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

기존의 연구결과에서 손위생 수행이 필요한 5 Moments 중 '환자 접촉 전'과 '환자접촉 후'에 속하는 손위생 행위가 가장 빈번하였는데, 해당 Moments 모두 비누제를 이용한 손씻기 보다는 알코올을 이용한 손마찰 수행이 우세하게 많이 사용되었다. 이는 손세정제를 이용한 손마찰 방법이 접근성이나 편리성 등에서 용이했기 때문인 것으로 평가되고 있다.

Lee, M. H., & Kang, H. S.(2007)²⁾ 등의 연구결과에 의하면 중환자실 간호사의 손위생 이행률은 7.7~52.6%로 많은 편차를 보이고 있다. 특히 김현주·김남초(2005)³⁾의 중환자실 간호사의

간호업무내용에 따른 손씻기에 관한 연구결과 중환자실 간호사의 손위생 이행률은 호흡기 관련 업무 후 15.2%, 호흡기 관련 업무 전 11.9%, 미생물 오염원과 접촉한 경우 7.7%인 것으로 나타났다. 이 결과는 병원에서 간호수행 장소에 따른 손위생 수행률의 높은 편차를 보이고 있음을 알 수 있다.

이명해·강현숙(2007)의 중환자실 의료종사자의 직종별 손씻기에 관한 연구결과에 의하면 간호사의 중환자실 간호사의 손위생 이행률은 간호 행위 전 18.3%~33.9%, 간호 행위 후 38.7%~52.5%으로 보고되었다. 특히 중환자실 의료인 중 간호사의 손위생 수행률이 35.8%로 의사의 손위생 수행률 25.7%에 비하여 높았다고 보고하고 있다.

이미라·소희영·조미영(2005)⁴⁾ 등의 대학병원 간호사의 손씻기 행위 결정요인의 연구결과에 의하면 간호사의 손씻기 의도가 손씻기 행위에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 간호사의 손씻기 수행도를 높이기 위해서는 행위통제를 높이는 중재가 요구된다고 주장하고 있다. 이 같은 연구결과는 주관적 규범이 손씻기 행위관련 변수로 중요하지 않고 손위생 행위를 결정하는 중요한 요인으로는 지각된 행위통제의 영향이 더 강함을 보여주는 것으로 해석되고 있다.

박진화·김희선(2012)의 '손위생 교육프로그램이 간호대학생의 손위생 지식에 대한 연구'결과에서도 손위생 교육프로그램은 간호대학생의 손위생 지식증진에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 간호대학생의 손위생 지식수준이 의료인에 비하여 낮고 중간 정도밖에 되지 않기 때문에 간호대학생들이 정확한 손위생 지식을 가질 수 있도록 교육시키는 것이 중요하다고 지적하고 있다.

이 밖에 송주연·정인숙(2015)의 손위생 수행률에 대한 호손효과에 대한 연구결과 차이가 있음을 알 수 있다⁵⁾. 손위생의 호손효과 크기는 피관찰자가 손위생 관찰이 이루어짐을 알고 있는 1차 관찰 조사동안 손위생 수행률은 77.8%, 피관찰자가 손위생 관찰에 대해 인지하지 못하는 2차 관찰 조사동안 손위생 수행률은 32.8%로 두 관찰조사기간의 손위생 수행률 차이는 45.0%로서 호손효과가 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ($p < .001$).

3. Survey on operating status of hospitals hand hygiene

3.1 Development of questionnaire

국내 병원의 손위생 관련 의료기관 현황 조사를 위해서 의료기관용, 수행개인설문용 및 직원손위생 인식도에 대한 실태

1) 오향순(2015)의 의료기관 종사자의 손위생 수행 분석, Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society 16(9), pp. 6160-6168

2) Lee, M. H., & Kang, H. S.(2007), A comparative study on profession-specific handwashing practices of ICU health care providers. Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing, 14, pp. 297-305

3) 김현주·김남초(2005), "중환자실 간호사의 간호업무내용에 따른 손씻기에 관한 연구,"기본간호학회지, 12(1), pp. 121-130

4) 이미라·소희영·조미영(2005), "일 대학병원 간호사의 손씻기 행위 결정요인, 성인간호학회지," 17(2), pp. 268-275

5) 송주연·정인숙(2015.4), "손위생 수행률에 대한 호손효과," Perspectives in Nursing Science, 12(1), pp. 7-13

조사용 설문서를 구분하여 조사를 수행하였다. 의료기관의 운영현황을 파악하기 위한 '의료기관 현황조사서'는 해당 병원의 손위생 관련 규정, 손위생 관련 예산 및 물품 현황 등을 파악하고자 하였다. 손위생 수행개인 설문조사서는 손위생 수행 정도를 직접적으로 모니터링하는 방법에 대해서 병원의 감염관리 담당자가 모니터링을 통해서 조사가 수행되었다. 또한, 의료기관의 직원개인용 설문서는 직종별로 손위생 관련 지식, 손위생 관련 인식, 손위생 수행 및 손위생 개선사항 조사 문항으로 구성하였다.

[Table 1] Hospital hand hygiene practice survey questionnaire 3 contents

| 구분 | 설문지내용 | 작성자 | 조사 대상 | 작성 부수 |
|------------------|--|----------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 의료 기관 설문 | - 손위생 시설 - 설비 구비율 - 손위생 제품 제공 여부 - 접근성 - 손위생 관련 예산 - 손위생 홍보 | 감염 관리 담당자 | 의료 기관 | 의료 기관당 1부 |
| 조사 대상자 수행 실태용 설문 | 손위생 수행 정도를 직접적으로 모니터링 하는 방법 | 감염 관리 담당자, 과별 책임 간호사 | 의사, 간호사, 보조원 (간호 조무사, 이송 직원등), 의료 기사 | 의료 기관당 병동/부서별 1부씩 |
| 직원 개인용 자가 설문 | - 손위생 인지도 파악 - 손위생 홍보 - 손위생 교육 경험 등 - 손위생 감염병 예방 인식 정도 | 손위생 관련 근무자 | 본인 | 총 직원의 20% 이내 |

그리고 의료기관 종사자들의 손위생 수행률과 실태를 파악하기 위해서 WHO에서 권고하는 손위생 수행해야하는 시점을 기준으로 손위생 모니터링 도구를 병원급 의료기관에 맞게 개발하였다. 즉, 손위생 수행해야하는 시점으로는 '환자 접촉 전', '청결/무균처치 전', '체액노출위험 후', '환자 접촉 후', '환자주변접촉 후'의 5가지 시점으로 분류하여 실태를 조사하였다. 조사방법은 직접 관찰방법을 채택하여 관찰자가 관찰대상자를 무작위로 선정하여 해당 관찰대상자가 수행하는 업무행위 시작부터 종료될 때까지 손위생 시점·수행여부 등을 조사하였다. 다만, 조사자는 의료기관의 특수성으로 인한 장소 접근 한계성 등으로 해당병원에서 감염관리를 담당하는 의료진(주로 감염관리 담당간호사)이 수행하는 방식으로 조사되었다.

[Table 2] Hand hygiene practice detailed action by five acts

| | |
|-----------|---|
| 환자접촉 전 | 환자와 악수 전, 이마 쓰다듬기 전 환자를 보조하기 전 : 이동, 목욕, 식사, 옷입히기 등 비침습적 의료처치 전 : 물리치료, 산소 마스크 비침습적 신체검진 전 : 맥박·혈압측정, 청진, ECG (동일 환자의 오염 부위에서 다른 부위 접촉시 포함) |
| 청결/무균처치 전 | 구강소독, 안약점적, 회음 간호, 직장 검진, 구강, 코, 귀 검진(장비 사용 포함), 흡인 드레싱, 연고도포, 주사 침습적 기구 삽입 전(비강캐놀라, 위경관, 기관내 튜브, 도뇨관, 피하 카테터, 배액관), 영양, 투약, 배액, 침습적 기구 세트 개봉 음식·투약 준비, 멸균 물품 준비 전 |
| 체액노출 위험 후 | 입안, 직장 등 검진 또는 손상된 피부접촉 주사, 침습적 기구 삽입 후 (혈관 카테터, 튜브, 배액 등) 주사 등 몸에 삽입된 기구 제거 후 보호물 제거 후(드레싱, 거즈, 멸균타월 등) 오염물 다룬 후 : 배설물이나 체액 제거 후, 오염된 표면이나 물품 청소 후 |
| 환자접촉 후 | 환자와의 악수, 이마 쓰다듬기 등 환자의 활동보조 : 이동, 목욕, 식사, 옷입히기 등 비침습적 신체검진 후 : 맥박·혈압측정, 청진, ECG 환자 돌봄 및 비침습적 치료 후 : 린넨 교환, 산소 마스크 적용, 물리치료 |
| 환자주변 접촉 후 | 정리 후 : 환자부재 상태에서의 린넨 교환, 침대 난간 접촉, 침대 옆 테이블 청소 처치 후 : 수속속도 조절, 모니터 알람 조작 물품이나 환경표면 접촉 후 : 침대나 테이블에 손이 닿은 후 |

참고로 관찰대상자는 의료 행위에 관련된 모든 사람뿐만 아니라 환자와 직·간접적으로 접촉할 수 있는 모든 의료기관 근무자이며, 의사(전문의, 전공의, 수련의), 간호사, 의료기사(임상병리사, 물리치료사, 방사선사, 치기공사 등), 보조원(간호조무사, 일반업무원, 이송요원 등), 기타직으로 분류하였다.

3.2 Survey on hospitals hand hygiene operation

본 조사에서는 의료기관마다 손위생 관찰 건수가 최소 200건 이상 또는 최소 관찰 부서에서 각 직종별로 관찰 건수가 20건 이상 조사하였으며, 관찰 병동/부서당 모니터링 시간의 합은 1시간 이상이 되도록 조사·설계하였다. 본 조사는 2016년 9월 26일부터 10월 14일까지 총 19일 간 상급종합병원, 종합병원, 병원, 요양병원을 대상으로 직접관찰 및 자기기입식 설문조사를 실시하였다. 금번 조사표는 전국 시도별, 병원유형별 층화추출법에 따라서 전국 병원 중 409개의 표본 의료기관을 대상으로 설문지를 배부하였다. 이 중 114개의 의료기

관에서 설문지를 응하였는데, 회수율은 28%로 나타났다. 병원유형별로는 상급종합병원이 13개(30.2%), 종합병원이 88개(29.9%), 병원이 7개(16.6%), 요양병원이 6개(20.0%)로 나타났다⁶⁾

[Table 3] Hospital Type Questionnaire Response Rate

| 시도 | 소계 | 상급종합병원 | 종합병원 | 병원 | 요양병원 |
|----|----------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| 서울 | 10 | 4 | 5 | 1 | - |
| 부산 | 19 | 2 | 14 | 2 | 1 |
| 대구 | 5 | 3 | 2 | - | - |
| 인천 | 5 | - | 4 | - | 1 |
| 광주 | 4 | 1 | 2 | 1 | - |
| 대전 | 1 | - | 1 | - | - |
| 울산 | 1 | - | 1 | - | - |
| 세종 | - | - | - | - | - |
| 경기 | 13 | - | 11 | 1 | 1 |
| 강원 | 6 | - | 6 | - | - |
| 충북 | 5 | - | 5 | - | - |
| 충남 | 5 | 1 | 3 | - | 1 |
| 전북 | 4 | 1 | 2 | - | 1 |
| 전남 | 12 | 1 | 11 | - | - |
| 경북 | 11 | - | 9 | 1 | 1 |
| 경남 | 10 | - | 9 | 1 | - |
| 제주 | 3 | - | 3 | - | - |
| 계 | 114 (27.9%) | 13 (30.2%) | 88 (29.9%) | 7 (16.7%) | 6 (20.0%) |

4. Results analysis

4.1 Hand hygiene operation status

1) Number of washhand basin in hospital type

국내 병원급 의료기관을 상급종합, 종합병원, 병원으로 구분하여 병상수와 세면기 수전수를 분석한 결과, 상급종합병원의 세면기 수전수는 376개(병상 당 0.38개), 종합병원 세면기 수전수는 97개(병상 당 0.32개) 그리고 병원급 의료기관은 34개(병상 당 0.22개)로 나타났다. 이 같은 결과는 병원종별 병상 당 수전수가 상급종합, 종합병원, 병원 순으로 나타났고, 부서별 세면기 수전수 배치는 병동, 외래진료실, 중환자실 순으로 나타났다.

6) 본 조사결과 분석에서는 요양병원의 응답비율이 너무 낮고(0.43%)이고, 급성기병원 중심의 설문지 개발과 진료행태의 차이로 인해 본 연구에서는 제외하고 분석하였음.

[Table 4] Number of washhand basin by type of medical institutions (unit: number)

| 구분 (부서별) | 상급종합 | | 종합병원 | | 병원 | |
|-------------|------|---------|------|---------|------|---------|
| | 병상 수 | 세면기 수전수 | 병상 수 | 세면기 수전수 | 병상 수 | 세면기 수전수 |
| 병동 | 980 | 376 | 304 | 97 | 155 | 34 |
| 외래 진료실 | 127 | 120 | 25 | 29 | 6 | 6 |
| 종합검진 센터 | 7 | 12 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| 중환자실 | 88 | 44 | 18 | 7 | 13 | 0 |
| 수술실 | 30 | 20 | 6 | 6 | 6 | 3 |
| 응급실 | 39 | 10 | 16 | 4 | 11 | 2 |

2) Hand hygiene budget scale

병원의 손위생 관련(물품, 교육, 홍보 등 포함) 예산은 전체 병원급 의료기관의 65.8%가 예산이 편성되고 있다고 응답하였다. 그리고 국내병원의 손위생 연간 예산은 16,933천원으로 나타났다. 병원종별로는 상급종합병원 49,862천원, 종합병원 12,301천원 그리고 병원급은 5,029천원으로 병원 유형별 손위생 예산규모의 편차가 있다.

[Table 5] Hand hygiene (including goods, education, publicity, etc.) Annual Budget Amount (Unit:%, KRW 1,000)

| 구분 | 전체병원 | 상급종합 | 종합병원 | 병원 |
|-------|----------|----------|----------|---------|
| 예산 있음 | 65.8 | 84.6 | 63.6 | 61.5 |
| 예산 없음 | 26.3 | 15.4 | 27.3 | 30.8 |
| 모름 | 7.9 | 0.0 | 9.1 | 7.7 |
| 평균예산 | 16,933천원 | 49,862천원 | 12,301천원 | 5,029천원 |

병원의 손위생 사용물품의 100병상 당 연평균 지출금액을 분석한 결과, 비누는 병상 당 연평균 4,482천원, 손소독제는 병상 당 연평균 3,580천원으로 나타나 국내 병원의 100병상 당 연간 손위생 지출금액은 8,062천원으로 나타났다. 국내 병원의 손위생 사용물품 지출비용 백분율은 비누제품 56%, 손소독제 44%로 비누제품의 비용지출이 12% 높게 나타났다. 병원의 유형별로는 대형병원은 손소독제의 비중이 높게 나타났고, 병원급 의료기관은 비누제품의 사용비중이 높게 나타나는 경향을 보이고 있다.

[Table 6] Amount of use of hand hygiene products and average annual expenditure per 100 beds.

| 구 분 | | 전 체 | |
|------------------|------|--------|---------------------------|
| | | 사용중량 | 100병상당 연평균 지출금액(천원) |
| 비누 (g) | 소독비누 | 11,027 | 4,482천원 |
| | 일반비누 | 6,275 | |
| | 기타 | 9,049 | |
| 손소 독제 (ml) | 젤타입 | 12,128 | 3,580천원 |
| | 액체타입 | 367 | |
| | 기타 | 69 | |

주) 100병상 당 연평균 지출금액 = 연평균 지출금액/병상수*100

병원의 손위생 사용물품의 사용중량을 100병상 기준으로 분석한 결과 비누 중 소독비누의 평균 사용중량은 11,027(g) 이고, 일반비누 6,275(g), 기타비누는 9,049(g)로 나타났다.

[Table 7] Amount of weight and average annual expenditure of hand hygiene products by location of Hospitals

| 구 분 | 전체 | | 7대광역시 | | 기타시도지역 | |
|------------------|----------|-------------------------------|----------|-------------------------------|----------|-------------------------------|
| | 사용 중량 | 100 병상당 연평균 지출 금액 | 사용 중량 | 100 병상당 연평균 지출 금액 | 사용 중량 | 100 병상당 연평균 지출 금액 |
| 비누 (g) | 소독 비누 | 11,027 | 12,025 | 9,850 천원 | 10,389 | 1,136 천원 |
| | 일반 비누 | 6,275 | 15,120 | 9,850 천원 | 635 | |
| | 기타 | 9,049 | 22,740 | 318 | | |
| 손소 독제 (ml) | 젤 타입 | 12,128 | 2,078 | 5,785 천원 | 18,629 | 2,205 천원 |
| | 액체 타입 | 367 | 308 | 403 | | |
| | 기타 | 69 | 159 | 12 | | |

병원 중별로 100병상 손위생 사용물품의 사용중량과 연간 지출금액은 차이를 보이고 있다. 상급종합병원은 비누 2,417천원, 손소독제 4,094천원을 지출하여 연 평균 6,511천원을 지출하였다. 종합병원⁷⁾은 100병상 당 연간 손위생 지출비용이 9,188천원을 지출한 것으로 나타났고 병원급 의료기관은 1,955천원으로 높은 편차를 보이고 있다.

7) 의료법상 종합병원은 100병상 이상의 입원병상과 8개 진료과목 이상의 진료과 개설이 의무화되어 있지만, 병원급 의료기관은 30 병상 이상 입원병상 개설 의무가 있어 상대적으로 병원규모의 차이가 있다.

[Table 8] Hospital type Weight of hand hygiene use and average annual expenditure amount

| 구 분 | 상급종합 | | 종합병원 | | 병원 | | |
|------------------|----------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|
| | 사용 중량 | 100 병상당 연평균 지출 금액 | 사용 중량 | 100 병상당 연평균 지출 금액 | 사용 중량 | 100 병상당 연평균 지출 금액 | |
| 비누 (g) | 소독 비누 | 39,365 | 2,417 천원 | 8,439 | 5,365 천원 | - | 474 천원 |
| | 일반 비누 | 50,162 | | 651 | | 35 | |
| | 기타 | 96 | | 11,524 | | 1,142 | |
| 손소 독제 (ml) | 젤 타입 | 1,336 | 4,094 천원 | 15,364 | 3,823 천원 | 428 | 1,481 천원 |
| | 액체 타입 | 269 | | 430 | | 38 | |
| | 기타 | 192 | | 61 | | - | |

종합병원급 의료기관의 손위생 사용물품의 사용중량과 연 평균 지출금액을 병원규모별 분석해 보면 1000병상 이상의 대형병원은 100병상 당 연평균 지출금액은 6,071천원, 500~999병상 사립대학병원의 연평균 지출금액은 5,039천원 그리고 일반종합병원의 연평균 지출금액은 8,935천원으로 병상규모와 운영유형별 지출규모의 편차가 높은 것으로 나타났다.

[Table 9] Amount of hand hygiene usage weight and average annual expenditure amount by general hospitals bed size

| 구 분 | 1000병상 이상 | | 500~999병상 | | 100~499병상 | | |
|------------------|-----------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|
| | 사용 중량 | 100 병상당 연평균 지출 금액 | 사용 중량 | 100 병상당 연평균 지출 금액 | 사용 중량 | 100 병상당 연평균 지출 금액 | |
| 비누 (g) | 소독 비누 | 1,150 | 2,664 천원 | 28,511 | 1,697 천원 | 8,342 | 5,243 천원 |
| | 일반 비누 | 200 | | 36,606 | | 566 | |
| | 기타 | - | | 106 | | 11,731 | |
| 손소 독제 (ml) | 젤 타입 | 1,466 | 3,407 천원 | 1,845 | 3,342 천원 | 15,156 | 3,701 천원 |
| | 액체 타입 | 300 | | 1,111 | | 223 | |
| | 기타 | 100 | | 100 | | 57 | |

주) 산식: 100병상 당 연평균 지출금액 = 연평균지출금액/(병상수 /100)*1,000원

4.2 Hospitals Hand Hygiene Practices

2016년도 전체 병원급 의료기관의 손위생 모니터링의 결과, 총 관찰건수는 24,328건이며 손위생 수행률은 75.9%로 나타났다. 병원의 유형별 손위생 수행률은 상급종합병원 71.5%, 종합병원 75%, 병원급 의료기관이 81.3%로 나타났다.

[Table 10] Hand hygiene performance rate by hospital type (unit: number of cases,%)

| 구 분 | 전체병원 | | 상급종합 | | 종합병원 | | 병원 | | |
|-----|--------|---------|-------|---------|--------|---------|-------|---------|------|
| | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | |
| 소계 | 수행 | 18,473 | 75.9 | 2,304 | 71.5 | 12,413 | 75.0 | 2,571 | 81.3 |
| | 미수행 | 5,855 | 24.1 | 918 | 28.5 | 4,132 | 25.0 | 592 | 18.7 |
| 합계 | 24,328 | 100.0 | 3,222 | 100.0 | 16,545 | 100.0 | 3,163 | 100.0 | |

병원의 유형별 손위생 수행방법은 상급종합병원과 종합병원의 경우 HR(Hand Rubbing)방식을 선호하여 각각 58.0%, 59.5%로 나타났다. 하지만, 병원급 의료기관은 HR방식이 36.0%로 낮은 수준으로 나타났다. 또한, 병원의 손위생 모니터링의 결과, 의료기관 직종별 손위생 수행률에서 차이를 나타내고 있다. 직종별로 의사직의 경우 손위생 수행률은 67.9%, 간호사직 80.8%, 의료기사직 74.5%으로 나타났다. 또한, 손위생 수행방식에서 직종별로는 HR방식이 의사직 46.5%, 간호사직 55.5%, 의료기사직 49.4% 등으로 나타나 직종별로도 차이를 보이고 있다.

[Table 11] Hand hygiene performance rate by type of hospitals (unit: number of cases,%)

| 구 분 | 전체 병원 | | 의사직 | | 간호사직 | | 의료기사직 | | 보조원직 | | |
|-------------------|--------|---------|-------|---------|--------|---------|-------|---------|-------|---------|------|
| | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | |
| HR (Hand Rubbing) | 12,473 | 51.3 | 1,873 | 46.5 | 7,286 | 55.5 | 1,786 | 49.4 | 1,135 | 40.1 | |
| HW (Hand Washing) | 6,000 | 24.7 | 861 | 21.4 | 3,313 | 25.3 | 908 | 25.1 | 760 | 26.9 | |
| 소계 | 수행 | 18,473 | 75.9 | 2,734 | 67.9 | 10,599 | 80.8 | 2,694 | 74.5 | 1,895 | 67.0 |
| | 미수행 | 5,855 | 24.1 | 1,291 | 32.1 | 2,521 | 19.2 | 923 | 25.5 | 933 | 33.0 |
| 합계 | 24,328 | 100.0 | 4,025 | 100 | 13,120 | 100 | 3,617 | 100 | 2,828 | 100 | |

병원종별 의사직 손위생 수행률은 상급종합병원 58.2%, 종합병원 69.8%, 병원 66.7%로 나타났다. 이처럼 의료기관 종별 의사직의 손위생 수행률 차이가 있었으며, 수행방식에서 상급

종합병원과 종합병원의 경우 HR방식이 선호되고 있는 반면 상대적으로 규모가 작은 병원급은 HW방식의 수행이 상대적으로 높았다.

[Table 12] Comparison of hospitals hand hygiene performance rate (unit: number of cases,%)

| 구 분 | 전체병원 | | 상급종합 | | 종합병원 | | 병원 | | |
|-------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|------|
| | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | |
| HR (Hand Rubbing) | 1,873 | 46.5 | 279 | 42.2 | 1,478 | 48.4 | 87 | 34.5 | |
| HW | 861 | 21.4 | 106 | 16.0 | 653 | 21.4 | 81 | 32.1 | |
| 소계 | 수행 | 2,734 | 67.9 | 385 | 58.2 | 2,131 | 69.8 | 168 | 66.7 |
| | 미수행 | 1,291 | 32.1 | 276 | 41.8 | 922 | 30.2 | 84 | 33.3 |
| 합계 | 4,025 | 100.0 | 661 | 100.0 | 3,053 | 100.0 | 252 | 100.0 | |

병원종별 간호직의 손위생 수행률은 상급종합병원 76.2%, 종합병원 79.9%, 병원 88.6%로 나타났다. 손위생 수행방식은 의사직과 유사하게 상급종합병원과 종합병원의 경우 HR방식이 각각 58%, 59.5%로 높게 선호되고 있는데 비해서 병원급은 HW방식이 상대적으로 높은 수행률을 보이고 있다.

[Table 13] Comparison of nursing hand hygiene performance rate by hospital type (unit: number of cases,%)

| 구 분 | 전체병원 | | 상급종합 | | 종합병원 | | 병원 | | |
|-----|--------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|------|
| | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | |
| HR | 7,286 | 55.5 | 1,127 | 58.0 | 5,249 | 59.5 | 701 | 36.0 | |
| HW | 3,313 | 25.3 | 352 | 18.1 | 1,800 | 20.4 | 1,024 | 52.6 | |
| 소계 | 수행 | 10,599 | 80.8 | 1,479 | 76.2 | 7,049 | 79.9 | 1,725 | 88.6 |
| | 미수행 | 2,521 | 19.2 | 463 | 23.8 | 1,771 | 20.1 | 223 | 11.4 |
| 합계 | 13,120 | 100.0 | 1,942 | 100.0 | 8,820 | 100.0 | 1,948 | 100.0 | |

4.3 Hand hygiene performance rates by services area

병원급 의료기관의 행위 장소를 일반입원병동, 외래진료실, 중환자실 및 진료지원실로 구분하여 손위생 수행에 대해서 모니터링을 수행한 결과, 행위수행률은 비슷한 수준으로 나타났다. 다만, 병원급 의료기관의 경우 행위 장소별로 중환자실 수행률 73.1%로 외래진료실보다 상대적으로 낮게 나타났다.

[Table 14] Comparison of hand hygiene performance by observation sites in hospitals (unit: number of cases,%)

| 구 분 | 일반병동 | | 외래진료실 | | 중환자실 | | 진료지원실 | | |
|-----|--------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|------|
| | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | |
| HR | 6,817 | 54.1 | 1,858 | 46.9 | 2,788 | 54.7 | 1,748 | 46.9 | |
| HW | 2,850 | 22.6 | 1,227 | 31.0 | 936 | 18.4 | 1,026 | 27.5 | |
| 소 계 | 수행 | 9,667 | 76.8 | 3,085 | 77.9 | 3,724 | 73.1 | 2,774 | 74.4 |
| | 미 수행 | 2,923 | 23.2 | 874 | 22.1 | 1,372 | 26.9 | 954 | 25.6 |
| 합계 | 12,590 | 100.0 | 3,959 | 100.0 | 5,096 | 100.0 | 3,728 | 100.0 | |

병원급 의료기관에서 일반입원병동과 외래진료실을 구분하여 손위생 수행방식을 살펴보면, 외래진료실에서 HR방식이 높은 반면에 중환자실에서는 HW방식이 선호되고 있다. 병원 종별로는 입원병동에서 손위생 수행률을 모니터링한 결과 상급종합에서는 일반병동과 외래진료실 손위생 수행률이 각각 79.1%, 79.5%로서 평균 수행률 76.8%, 77.9%보다 높게 나타났다.

[Table 15] Comparison of Hospital Type Hygiene Performance Rates in wards (Unit: No. of cases,%)

| 구 분 | 전체병원 | | 상급종합 | | 종합병원 | | 병원 | | |
|-----|--------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|------|
| | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | |
| HR | 6,817 | 54.1 | 625 | 71.5 | 5,228 | 56.7 | 511 | 32.8 | |
| HW | 2,850 | 22.6 | 66 | 7.6 | 1,642 | 17.8 | 796 | 51.1 | |
| 소 계 | 수행 | 9,667 | 76.8 | 691 | 79.1 | 6,870 | 74.5 | 1,307 | 83.8 |
| | 미 수행 | 2,923 | 23.2 | 183 | 20.9 | 2,354 | 25.5 | 252 | 16.2 |
| 합계 | 12,590 | 100.0 | 874 | 100.0 | 9,224 | 100.0 | 1,559 | 100.0 | |

[Table 16] Comparison of hand hygiene performance rate in hospital outpatient wards(unit: number of cases,%)

| 구 분 | 전체병원 | | 상급종합 | | 종합병원 | | 병원 | | |
|-----|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|------|
| | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | 행위 건수 | 수행률 (%) | |
| HR | 1,858 | 46.9 | 194 | 65.3 | 1,261 | 47.5 | 403 | 44.5 | |
| HW | 1,227 | 31.0 | 42 | 14.1 | 753 | 28.3 | 332 | 36.7 | |
| 소 계 | 수행 | 3,085 | 77.9 | 236 | 79.5 | 2,014 | 75.8 | 735 | 81.2 |
| | 미 수행 | 874 | 22.1 | 61 | 20.5 | 643 | 24.2 | 170 | 18.8 |
| 합계 | 3,959 | 100.0 | 297 | 100.0 | 2,657 | 100.0 | 905 | 100.0 | |

4.4 Hand hygiene performance rate by 5 types of behavior

병원에서 5단계 행위별 손위생 수행률에 대한 모니터링을 수행한 결과 체액노출위험 후 손위생 행위를 수행한 비율이 89.1%로 가장 높게 나타났다. 이 같은 현상은 진료진(진료지원직의 포함) 경우 본인이 감염에 노출되었다고 생각할 경우 손위생 수행을 많이 실천한 것으로 평가되고, 환자주변부 접촉 후 손위생 수행률은 62.0%로 상대적으로 낮게 나타났다.

[Table 17] Comparison of hand hygiene performance by activity (unit: frequency,%)

| 행 위 | 관찰건수 (건) | 수행률(%) | 행위빈도 백분율(%) |
|--------------|----------|--------|-------------|
| 1. 환자 접촉 전 | 7,876 | 70.2 | 29.8 |
| 2. 청결/무균처리 전 | 3,398 | 82.7 | 12.8 |
| 3. 체액노출위험 후 | 3,278 | 89.1 | 12.4 |
| 4. 환자 접촉 후 | 8,161 | 81.3 | 30.8 |
| 5. 환자주변접촉 후 | 3,755 | 62.0 | 14.2 |
| 합계(평균) | 26,468 | 77.0 | 100.0 |

4.5 Etc survey results

병원에서 감염병 예방을 위한 병원의 손위생 활성화를 위해서 개선되어야 할 사항을 분석한 결과 우선순위는 다음과 같다. 1순위는 비누 및 손소독제, 2순위 올바른 손위생 교육, 3순위 핸드드라이어나 종이타월 설치 순으로 나타났다. 이 결과는 병원에서 손위생 용품의 원활한 공급과 올바른 손위생 교육이 병원 손위생 활성화를 위한 주요성공요소(CSF)라고 생각하고 있음을 알 수 있다고 하겠다.

[Table 18] Hospitals by type of hand Improvement of hygiene requirements

| 구 분 | 전체병원 | | 상급종합 | | 종합병원 | | 병원 | |
|----------------------|------|----|------|----|------|----|------|----|
| | 평균 | 순위 | 평균 | 순위 | 평균 | 순위 | 평균 | 순위 |
| 비누 및 손 소독제 | 2.37 | 1 | 2.30 | 1 | 2.39 | 1 | 2.21 | 1 |
| 세면대 보수 및 개선 | 3.52 | 4 | 3.55 | 5 | 3.43 | 4 | 4.18 | 4 |
| 핸드드라이어·종이타월 설치 | 3.18 | 3 | 3.18 | 4 | 3.19 | 3 | 3.08 | 3 |
| 세면대 청소 | 4.63 | 7 | 4.65 | 7 | 4.64 | 7 | 4.49 | 6 |
| 올바른 손위생 교육 | 2.68 | 2 | 2.79 | 3 | 2.69 | 2 | 2.53 | 2 |
| 올바른 손위생 포스터 및 스티커 부착 | 4.36 | 6 | 4.33 | 6 | 4.38 | 6 | 4.19 | 5 |
| 기타사항 | 3.77 | 5 | 2.67 | 2 | 3.66 | 5 | 5.67 | 7 |

주) 순위는 해당항목별 우선 순위도를 평가하여 ranking한 평균점수가 낮은 순임

이 밖에 병원에서 손위생 향상을 위해 향후 필요한 제도개선 및 정책적인 대안에 대해서 개방형으로 설문한 결과 ▶ 세면대 수전을 발로 조절할 수 있는 자동수전으로 교환 ▶ 순하고 보습 잘되는 손소독제 개발 ▶ 버튼식 물비누로 교환 ▶ 핸드타월 및 적외선 드라이어 설치 ▶ 손위생제제 옆 보습제 비치 ▶ 손위생 의무교육 제도화 ▶ 지속적인 교육·홍보·모니터링 ▶ 감염관리 인력 증원 등이 설문결과 나타났다.

5. Research review

5.1 Comparison with existing research results

WHO에서 권고하는 직접 관찰방법을 채택하여 관찰자가 관찰대상자를 무작위로 선정하여 해당 관찰대상자가 수행하는 업무행위 시작부터 종료될 때까지 손위생 시점 수행여부를 조사한 결과 국내병원급 의료기관의 손위생 모니터링의 결과, 손씻기 수행률은 75.9%로 나타났다. 이 결과는 2015년도 손위생 수행률에 대한 분석보고서⁸⁾(김홍빈, 2015)의 조사결과(74.4%)보다 1.5% 높은 것으로 나타났다. 병원의 유형별 손위생 수행률은 상급종합병원 71.5%, 종합병원 75%, 병원급 의료기관이 81.3%로 나타났다. 이 같은 중소병원인 병원급 의료기관이 손위생 수행률이 다소 높게 나타난 결과는 손위생 수행자들이 모니터링에 따른 사전 인식에 따른 호손효과(Hawthorne effect)가 영향을 준 것으로 평가되지만 향후 연구되어야 할 것으로 사료된다.

5.2 Analysis of Actual Conditions by Occupational Type and Hospital Type

병원의 직종별 손위생 수행률은 간호사 수행률 80.8%, 의료기사 74.5%, 의사직 67.9%, 기타보조직 67.0%로 나타났다. 따라서 손위생 실천률 순위는 간호사 > 의료기사 > 의사 > 기타직 순이며, 기존 연구결과와 유사하게 의사직 수행률이 67.9%로 상대적으로 낮은 것으로 나타났다.

이처럼 병원종별 의사직의 손위생 수행률은 종합병원 69.8%, 병원 66.7%, 상급종합병원 58.2%로 나타났는데, 의료기관 종별 의사직 손위생 수행방식에는 차이가 있는 것으로 조사되었다. 상급종합병원과 종합병원의 경우 손위생 수행방식으로 HR방식이 선호되고 있는데 반해서 규모가 작은 병원급은 HW방식의 수행방식이 상대적으로 높았다. 이 같은 의사직의 수행방식 차이는 병원급 의료기관에서 비용부담으로 HW방식이 선호하는 것으로 평가된다. 따라서 중소병원인 병원급 의료기관에 종사하는 의사직의 손위생 수행률을 향상시키기 위해서는 관련비용보상이 필요한 것으로 사료된다. 병원급 의료기관의 간호직의 손위생 수행률은 병원 88.6%, 종합

병원 79.9%, 상급종합병원 76.2%로 순으로 나타났다. 간호사직의 손위생 수행률이 의사직보다 높게 나타난 것은 호손효과(Hawthorne effect)라는 기존 연구결과와 유사성을 보인다. 또한, 의사직의 손위생 수행방식과 유사하게 HR방식이 상급종합병원 58%, 종합병원 59.5%로 나타났지만 병원급은 HW방식이 52.6%로 세제구입비용(cost burden)에 대한 부담이 손위생 수행방식에 영향을 주고 있다고 하겠다.

병원의 행위 장소별 손위생 수행에 대해서 모니터링을 수행한 결과, 위치별 행위수행률은 비슷한 수준으로 나타났다. 하지만, 병원급 의료기관의 경우 행위 장소별 손위생의 수행률이 외래진료실 77.9%, 중환자실 수행률 73.1%로 중환자실의 수행률이 외래진료실보다 상대적으로 낮아 문제점으로 지적된다. 또한, 병원에서 장소별 손위생 수행방식을 살펴보면, 외래진료실에서 HR방식이 높은 반면에 중환자실에서는 HW방식이 선호되고 있다. 이 같은 모니터링 결과는 진료진의 외래진료 수행 시 HR방식이 보다 간편하게 손위생 수행을 할 수 있어 선호하지만, 중환자실에서는 HW방식을 선호된다고 평가된다. 따라서 병원에서 손위생 용품의 공급 시 행위장소별 소독제와 비누의 공급방식을 달리 할 필요가 있다고 하겠다.

또한, 병원에서 5단계 행위별 손위생 수행률에 대한 모니터링을 수행한 결과 체액노출위험 후 손위생 행위를 수행한 비율이 89.1%로 가장 높게 나타났다. 이 같은 현상은 진료진(진료지원직의 포함) 경우 본인이 감염에 노출되었다고 생각할 경우 손위생 수행을 많이 실천한 것으로 평가되고, 환자주변부 접촉 후 손위생 수행률은 상대적으로 낮게 나타났다. 병원에서 행위별 손위생 수행률은 환자접촉 전 손위생 수행방법으로 HR방식이 선호되었고, 환자 접촉 체액노출 후 손위생 수행방식은 HW방식이 선호되는 것을 알 수 있다. 그 결과 HW방식을 기준으로 HR방식 수행비율을 산정할 경우 환자접촉 전의 비율은 1:4.9인 반면에, 체액노출 후 해당비율은 1:0.8로서 체액 노출 후에는 HW방식을 선호하는 비중이 높은 것으로 나타났다.

병원급 의료기관에서 손위생 관련(물품, 교육, 홍보 등 포함) 전용 예산은 전체 병원급 의료기관의 65.8%가 예산이 편성되고 있다. 전체 병원의 손위생 연평균 예산규모는 16,933천원으로 나타났지만, 병원종별로 연간 예산차이가 높게 나타났다. 국내 병원급 의료기관 종별로 100병상 손위생 사용물품의 사용종량과 연평균지출금액을 분석한 결과 높은 편차를 보이고 있다. 다만, 금번 조사에서 종합병원이 손위생 관련비용 지출이 상급종합병원보다 높게 나타난 것은 관련제품 구입 시 상급병원의 경우 병상규모에 따른 대규모 제품구입의 따른 비용절감효과 즉, '규모의 경제(economic of scale)'효과 인지는 향후 자세한 조사가 요망된다고 하겠다. 국내 병원의 손위생 사용물품의 병상 당 연평균 지출금액을 조사 분석한 결과, 비누제품은 병상 당 연평균 44,820원, 손소독제는 병상

8) 김홍빈 등(2015). 2015 의료기관 손위생 증진사업, 질병관리본부.

당 연평균 35,800원으로 병원의 병상 당 연간 손위생제품 지출금액은 80,620원으로 나타났다. 따라서 국내병원에서 손위생 사용물품 지출비용은 비누제품의 비용지출이 10% 높게 나타났다. 병원의 유형별로는 대형병원은 손소독제의 비중이 높게 나타났고, 중소병원급 의료기관은 비누제품의 사용비중이 높게 나타나는 경향을 보이고 있다. 이처럼 병원종별, 지역별 100병상 당 연간 손위생 지출비용이 높은 편차를 보이고 있어 의료기관 유형별 손위생 비용에 대한 실비보상차원에서 손위생 수가보상 수준을 산정할 경우에 고려요소가 되어야 할 것으로 사료된다.

6. Conclusion and Suggestions

본 연구는 2016년도 병원급 의료기관의 손위생 실태에 대한 운영현황, 수행실태 및 문제점 등을 분석하였다. 그 결과 국내병원의 손위생 소요비용과 병원종별, 직종별 손위생 수행 실태 등을 분석하였다. 그 동안 국내의 감염관리는 1980년대 초에 일부 의료인들의 관심에 의해 시작되었고, 1990년대에 들어 주로 대학병원과 3차 의료기관을 중심으로 감염관리 전담기관과 인력이 배치되기 시작하였다. 참고로 병원급 의료기관에서 감염전담부서가 설치된 주요계기는 의료기관 인증제에서 '의료기관 감염부문'에 대한 평가제가 도입되면서 전환점을 맞은 것으로 평가되고 있다. 하지만 지난 2015년 발생한 MERS 사태로 국내 의료기관의 감염예방과 환자안전이 강화되면서 2016년 7월부터 시행된 '환자안전법'에는 병원(200병상 이상)에 환자안전 전담인력을 의무화하였다. 그 결과 병원의 환자안전과 관련한 비용보상책으로 감염예방·관리료 수가가 신설되었는데, 병원 내 감염예방에 효과적인 손위생 수행에 따른 보상제도는 운영되지 않고 있다. 다만, 병원에서 전담인력을 둘 경우 관련수가를 적용 받을 수 있도록 제도화하여 손위생 사업은 이제부터 본격적인 시작단계로 접어들고 있다고 하겠다. 향후 병원의 손위생이 활성화될 수 있기 위해서는 병원급 의료기관에 대한 손위생 세제구입에 대한 실제 비용보상제도가 강구된다면 비용 대 효과가 클 것으로 사료된다. 이 밖에 의료기관에서 환자대기실 등에 손위생 관련동영상 상영 등을 통한 홍보강화, 외래환자 및 내원객을 위한 개인손위생 물품의 원활한 공급 확대를 통한 수행률 제고방안을 적극 도입할 필요가 있겠다.

금번 본 조사연구의 제한점으로는 지적되는 점은 병원의 감염관리실 전문 간호사가 자체조사를 실시하여 관찰 대상자가 자신을 관찰하는 것을 알 수 있기 때문에 손위생을 의도적으로 수행하는 소위 '호손효과'가 있을 것으로 사료된다. 따라서 향후 전국병원의 손위생 조사에서는 자체조사와 외부조사를 병행하는 방안을 고려할 필요가 있겠다. 이 경우 병원급 손위생 실태조사 요원이 관찰 장소를 출입할 수 있도록 보완

적인 요치가 요망되며, 조사요원의 손위생 지식과 조사기술에 대한 체계적인 교육이 필요할 것으로 사료된다.

Acknowledgement: This paper was supported by KCDC in 2016.

References

- CDC, 2003, 「Hand Hygiene in Healthcare Settings-Core」
- CDC, 2002, "Guideline for hand hygiene in health-care settings", 「Morbidity and Mortality Weekly Report」 Vol. 51, No. RR-16. pp. 121-130.
- KCDC, 2015, 「Community handwashing promotion business guide with soap」
- KCDC, 2014, 「Hand hygiene guidelines of medical institutions」
- Kim, Young Joong; Kim, Hee, Seung; Jang, Yoon Young, 2011, Nursing Behavior of Nurses in Intensive Care Unit. Comparison of post-hand washing performance, 기본간호학회지18(2), pp. 195-200
- Kim, Hong Bin, 2015, 「Hand hygiene promotion project for medical institutions」, KCDC
- Kim Hyun Joo; Kim Nam Cho, 2005, A Study on Hand Washing According to Nursing Contents of Nurses in Intensive Care Unit, 기본간호학회지,12(1),
- Lee, Myung Hae; Kang, Hyun Sook, 2007, A Comparative Study on Hand Washing by Occupational Health Care Workers in ICU, 기본간호학회지,14, pp. 297-305
- Lee, Miira; So, heyoung; Cho Mi-young, 2005, Determinants of Hand Washing Behavior of University Hospital Nurses, 성인간호학회지 17(2), pp. 268-275
- Lee, M. H; ; Kang, H. S. 2007, A comparative study on profession - specific handwashing practices of ICU health care providers. Journal of Korean Academy of Fundamental Nursing, 14, pp. 297-305
- Oh, Hyan sun, 2015, Analysis of hand hygiene performance of medical staff, Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, 16(9), pp. 6160-6168
- Park, Jin Hee; Kim, Hee Sun, 2012, The Effect of Hand Hygiene Education Program on Hand Hygiene Knowledge, Hand Hygiene Recognition, Nasal Staphylococcus Colonization and Hand Hygiene Performance of Nursing Students, 기초간호자연과학회지, 14(3), pp.156-165
- Song, Ju-yeon; Jung, In Sook, 2015, Hawthorne effect on hand hygiene performance, Perspectives in Nursing Science, 12(1), pp. 7-13
- Pittet D. et al. 2004, "Cost implications of successful hand hygiene promotion", 「Infection Control and Hospital Epidemiology」 Vol. 25 No. 3
- WHO, 2009a, 「WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care」
- WHO, 2009b, 「WHO Hand Hygiene Technical Reference Manual」

접수 : 2017년 06월 02일
 1차 심사완료 : 2017년 08월 09일
 게재확정일자 : 2017년 08월 27일
 3인 익명 심사 필