| 비매품 ISBN 979-11-970676-1-7 |

# 요양병원 의료관련감염 예방관리

질병관리본부
Centers for Disease Control & Prevention

# 요양병원 의료관련감염 예방관리

I 본 지침은 다음 학회 및 단체의 승인을 받았다 I

대한의료관련감염관리학회

KAICN 대한감염관리간호사회
Korean Association of Infection Control Nurses

KCHA 대한요양병원협회
Korean Convalescent Hospital Association

I 비매품 I ISBN 979-11-970676-1-7 (책자) 979-11-970676-2-4 (전자파일)

# 목 차


요양병원 의료관련감염 예방관리 개발위원회 ---- 5
용어정의 ---- 7

◎ 서 론

1. 배경 및 목적 ---- 11
2. 목적, 범위 및 대상 ---- 12
3. 권고안 개발방법 ---- 13
4. 근거수준과 권고등급의 정의 ---- 17
5. 표현의 명확성 ---- 17
6. 편집의 독립성과 재정지원 ---- 18
7. 갱신 ---- 18
8. 참고문헌 ---- 18

◎ 권고요약 ---- 21

◎ 요양병원 의료관련감염 예방관리의 개요

1. 감염예방관리 조직 체계 및 운영 ---- 49

<부록1> 의료관련감염 위험조사지(사례) ---- 53
<부록 2> 위험항목 예시(요양병원) ---- 55
<부록 3> 요양병원 위험사정(Risk assessment) ---- 57

◎ 요양병원 의료관련감염 예방관리 일반지침

2. 손위생 ---- 65

3. 표준주의와 전파경로별 주의 ---- 73

(표 1) 국내외 마스크의 등급과 기준 ---- 82
<부록> 감염상태별 격리의 종류 기간 ---- 87

## ◎ 요양병원 부위별 의료관련감염 예방관리


4. 요로 감염예방관리 ---------- 101

<부록 1> 유치도뇨관 관련 요로감염 위험요인 ---------- 112
<부록 2> 유치도뇨관 삽입 체크리스트 ---------- 113
<부록 3> 유치도뇨관 유지/관리 체크리스트(1) ---------- 114
<부록 4> 유치도뇨관 유지/관리 체크리스트(2) ---------- 115

5. 호흡기 감염예방관리 ---------- 119


## ◎ 간호술기 시 의료관련감염 예방관리


6. 경장영양 및 구강간호 ---------- 129

7. 욕창 감염관리 ---------- 137


## ◎ 요양병원 병원체별 감염관리


8. 다제내성균 감염관리 ---------- 145

<부록 1> 다제내성균 집락 / 감염의 위험요인 선별도구(샘플) ---------- 155


## ◎ 요양병원 환경 감염관리


9. 환경 감염관리 ---------- 161

<부록 1> 의료기관 사용 기구 및 물품 소독 지침 ---------- 170
[별표1] 멸균 및 소독방법 (제4조 관련) ---------- 171
<부록 2> 체크리스트 1 : 환경 청소 체크리스트 ---------- 172
<부록 3> 체크리스트 2 : 접촉주의 격리병실 환경 청소 및 소독 체크리스트 ---------- 173


## ◎ 핵심질문


1. 감염예방관리 체계 ---------- 177
2. 손위생 ---------- 177
3. 표준주의와 전파경로별 주의 ---------- 178
4. 요로 감염예방관리 ---------- 180
5. 호흡기 감염예방관리 ---------- 180
6. 경장영양, 구강간호 ---------- 181
7. 욕창 감염관리 ---------- 182
8. 다제내성균 감염관리 ---------- 182
9. 환경 감염관리 ---------- 183

# 요양병원 의료관련감염 예방관리 개발위원회

| | |
|---|---|
| 위 원 장 | 정선영 (건양대학교 간호대학) |
| 위 원 | 가 혁 (인천은혜요양병원 병원장)<br>김봉영 (한양대학교 의과대학)<br>김성란 (고대구로병원 감염관리실)<br>김옥선 (KC 대학교 간호학과)<br>김재연 (건양대병원 감염관리실)<br>박경하 (ONES 에듀 대표)<br>소윤례 (전, 안산시립노인요양병원 간호부)<br>엄중식 (가천대학교 의과대학)<br>유소연 (가천대학교 간호대학)<br>정선영 (건양대학교 간호대학)<br>최정화 (건국대병원 감염관리실) |
| 지침개발팀 | 요양병원 의료관련감염 예방관리의 개요 |
| | 엄중식 (가천대학교 의과대학)<br>가 혁 (인천은혜요양병원 병원장)<br>최정화 (건국대병원 감염관리실) |
| | 요양병원 의료관련감염 예방관리 일반지침 - 손위생 |
| | 김옥선 (KC대학교 간호학과)<br>이재숙 (서초요양병원 병원장)<br>박세윤 (순천향대학교 의과대학) |
| | 요양병원 의료관련감염 예방관리 일반지침 – 표준주의와 전파경로별 주의 |
| | 이재갑 (한림대학교 의과대학)<br>김성란 (고대구로병원 감염관리실)<br>채화정 (서울은빛요양병원 간호부) |
| | 요양병원 부위별 의료관련감염 예방관리 – 요로 감염예방관리 |
| | 유소연 (가천대학교 간호대학)<br>최민주 (인천국제성모병원 감염내과)<br>소윤례 (전 안산시립노인요양병원 간호부) |

| | |
|---|---|
| | 요양병원 부위별 의료관련감염 예방관리 – 호흡기 감염예방관리 |
| | 김충중 (이화여자대학교 의과대학)<br>조항석 (연세노블병원 병원장)<br>손희정 (이화의료원 목동병원 감염관리실) |
| | 간호술기 시 의료관련감염 예방관리 – 경장영양, 구강간호 |
| | 한시현 (단국대병원 감염관리실)<br>지승규 (전남제일요양병원 병원장)<br>정혜선 (이화여자대학교 의과대학) |
| | 간호술기 시 의료관련감염 예방관리 – 욕창 감염관리 |
| | 이미향 (건양대학교 간호대학)<br>홍기호 (서울의료원 진단검사의학과)<br>곽애정 (온누리요양병원 간호부) |
| | 요양병원 병원체별 감염관리 – 다제내성균 감염관리 |
| | 정선영 (건양대학교 간호대학)<br>김봉영 (한양대학교 의과대학)<br>박연호 (호원요양병원 병원장) |
| | 요양병원 환경 감염관리 |
| | 이혁민 (연세대학교 의과대학)<br>김재연 (건양대병원 감염관리팀)<br>조한순 (대전동부요양병원 간호부) |
| 델파이 자문위원 | 감염관리전문가 20명, 요양병원 병원장 및 간호부서장 20명 |

# 용어정의

| 우리말 | 영 어 | 정의 및 설명 |
|---|---|---|
| 감염 | Infection | 질병을 일으킬 수 있는 병원체가 숙주에 침투하여 숙주의 정상적인 면역체계를 벗어나 감염병을 유발하는 과정을 의미한다. 감염병은 숙주의 면역체계가 약화되어 있거나 병원체의 독성이 강한 경우, 대량의 병원체에 노출된 경우 숙주의 면역 체계가 기능을 못하게 되고 감염 증상을 보이게 된다. |
| 공기주의 | Airborne precautions | 공기에 의해 사람과 사람 사이로 전파되는 감염을 예방하는 행위를 의미한다. |
| 경장영양 | Enteral feeding | 소화기능은 정상이나 입으로 식사를 하지 못하거나 목 부분의 이상으로 음식을 넘기지 못할 때 관을 통해 영양을 공급하는 방법이다. 관의 종류로 비위관(nasogastric tube), 비장관(nasoduodenal / nasojejunal tube), 위조루술(gastrostomy), 공장조루술(jejunostomy)이 있으며 환자의 질환 상태, 과거 수술력, 경장영양의 예상기간 등을 고려하여 결정한다. |
| 높은 수준의 소독제 | High-level disinfectants | 모든 종류의 미생물과 일부 세균의 아포를 사멸할 수 있는 것을 말한다. |
| 다제내성균 | Mulidrug resistant organism | 한 개를 초과하는 항균제에 내성을 가진 (organism)을 의미한다. |
| 물없이 적용하는 손소독 | antiseptic hand rubbing | 손위생 방법 중 피부소독제를 물 없이 손에 골고루 문지르며 바르는 방법으로, 이를 통해 미생물을 감소시키거나 성장을 억제한다. |
| 비말주의 | Droplet Precautions | 호흡기 비말에 의하여 전파되는 감염을 예방하는 행위를 의미한다. |
| 비위험기구 | Noncritical instrument | 손상이 없는 피부와 접촉하지만 점막에는 사용하지 않는 기구를 말한다. |
| 보균/집락 | Colonization | 병원체가 질병을 일으키지 않고 숙주 안이나 표면에 존재하는 상태를 의미한다. |
| 소독 | Disinfection | 물체의 표면에 있는 세균의 아포를 제외한 미생물을 사멸하는 방법이다. |
| 소독제 | Disinfectant | 살균제의 일종으로 무생물의 표면에서 모든 병원성 미생물을 불활성화시키지만 세균의 아포에는 작용하지 못 한다. |

| 우리말 | 영 어 | 정의 및 설명 |
|---|---|---|
| 손위생 | Hand hygiene | 손씻기 및 물없이 적용하는 손소독을 포함하는 일반적인 용어이다. |
| 손씻기 | Hand washing | 물과 일반비누나 항균비누를 사용하여 손을 씻는 것을 의미한다. |
| 세척 | Cleaning | 물과 기계적 마찰, 세제를 이용하여 기구의 오염을 제거하는 과정이다. 소독과 멸균을 시행하기 이전에 실시하여야 한다. |
| 오염 | Contamination | 기구나 환경, 인체 표면에 혈액이나 체액, 분비물, 배설물 등이 부착되어 있는 상태로 세균이나 바이러스 등의 미생물이 존재할 가능성이 높다. |
| 오염제거 | Decontamination | 기계적인 마찰이나 화학적 제재를 사용하여 기구나 환경, 인체 표면에 부착되어 있는 오염물질을 제거하는 것이다. |
| 욕창 | Pressure ulcer | 신체 한 부위에 지속적으로 압력이 부과되어 혈액순환 장애, 산소와 영양 공급 부족 등으로 압력을 받은 부위의 피부, 피하지방, 근육의 허혈로 발생하는 피부손상이다. |
| 유치도뇨관 | Indwelling urinary catheter | 요도를 거쳐 방광에 일정기간 삽입하는 배액관을 말한다. |
| 유치도뇨관 관련 요로감염 | Catheter-associated urinary tract infection | 2일 초과하여 유치도뇨관을 가지고 있었고, 감염발생일 또는 그 전날 유치도뇨관을 가지고 있는 환자에서 발생한 요로감염을 말한다. |
| 접촉주의 | Contact Precautions | 환자 또는 환자 주변의 환경과 직접 또는 간접적인 접촉에 의해 전파되는 감염을 예방하는 행위를 의미한다. |
| 코호트 | Cohorting | 동일한 감염원에 집락 또는 감염된 환자들을 그룹화하여 한 곳(area)에서 돌보고 다른 환자와의 접촉을 막는 수행을 의미한다. |
| 표준주의 | Standard Precautions | 의심되거나 확인된 진단, 또는 추정된 감염상태에 관계없이 모든 환자들에게 적용하는 감염 예방 행위를 의미한다. 표준주의는 모든 혈액, 체액, 분비물, 땀을 제외한 배설물, 손상된 피부, 그리고 점막은 감염 전파원으로 간주한다. |
| 화학멸균제 | Liquid chemical sterilants | 아포를 포함한 곰팡이와 세균 등 모든 미생물을 사멸하기 위해 화학 약품을 사용하여 멸균하는 방법이다. 이에 사용되는 약품을 화학 멸균제(chemical sterilant)라 한다. |

# 서 론

# 서 론

## 1 배경 및 목적

우리나라는 전체 인구 중 65세 이상 노인 인구의 비율이 14%를 넘는 고령사회이며(1) 노인 인구의 증가는 노인의 만성질환 유병률과 장기요양서비스 수요를 증가시킨다. 요양병원은 의료법 상 노인성 질환자, 만성질환자, 외과 수술 또는 상해 후 회복 기간에 있는 자가 입원하므로 주로 장기입원을 요하는 노인 환자와 재활 환자들이 공동 생활하는 구조이다. 따라서 구조적으로 기능적으로 감염 전파의 위험이 높다.

요양병원 입원 환자들은 중증의 질병 치료를 위해 급성기 의료기관과 요양 병원 간의 환자 전원이 빈번하다. 이에 요양병원 환자에게 발생하는 다제내성균 및 의료관련감염은 일개 요양병원 뿐 아니라 급성기 의료기관을 포함하여 지역사회로 전파가 가능하므로(2-4) 요양병원도 감염관리가 요구된다.

요양병원의 감염관리를 증진시키고 의료관련감염을 예방하기 위하여 감염관리 정책이 있어야 하고 직원들은 정책을 숙지하도록 교육과 훈련을 받아야 한다. 또한 직원들이 정책에 근거하여 적절하게 수행하는지 모니터링하고 피드백하여 감염관리가 환자에게 제대로 적용되는지 평가할 필요가 있다(5). 이를 실현하기 위하여 국내 요양병원의 적절한 감염관리를 유도할 수 있는 감염예방관리 권고안이 필요하다.

2017년 대한의료관련감염관리학회와 질병관리본부가 국내외 근거들을 분석하고 체계적인 방법론을 적용하여 국내 다양한 규모의 의료기관에서 활용 가능한 의료관련감염 표준예방지침을 개발하였다(6). 그러나 의료관련감염 표준예방지침(6)은 환자군과 병원 환경, 수가 체계, 감염관리 인프라 등이 급성기 의료기관과 다른 요양병원에 현실적으로 적용하기에 어려운 점이 있다. 국내 요양병원은 급성기 치료 이후 회복기 환자, 신체기능을 회복시키는 재활치료 환자, 호스피스 환자, 요양시설이나 집에 있는 노인 중 일부 급성기 치료가 필요한 환자, 뇌졸중 등 뇌혈관 질환으로 인한 재활 치료 환자, 아급성기 노인환자들의 입원치료를 제공하는 역할을 한다(7, 8).

국내 요양병원 주요 입원 환자는 노인환자와 재활환자로서 65세 이상 노인인구의 요양병원 이용 현황을 살펴보면 환자 1인당 연간 입원일수는 평균 155일~170일로 길고 180일 이상 입원한 비율도 39.3% ~ 44.3%를 차지하는 등 장기 입원환자의 비율이 높다(9). 국내 요양병원은 요양병원과 요양시설의 서비스가 상호 연계되어 병원과 요양시설의 경계지점에 있다(8).

국외에서는 노인이 급성기병원에서 연장입원을 하는 경우나 요양시설에서 장기간 입소하는 상황이므로 국내와 유사한 역할을 하는 별도의 요양병원을 운영하는 경우가 흔치 않아(9) 국내 요양병원과 유사한 기관의 감염관리지침과 비교하기 어려운 실정이다.
이에 국내 요양병원의 의료관련감염 현황과 감염관리 현황에 대한 실태를 파악하고 국내외 장기요양기관 감염관리지침 등을 고찰하여, 체계적인 방법론을 적용한 근거기반 요양병원 의료관련감염 예방관리 권고안을 개발하고 요양병원의 제한된 자원 상황에서 적용할 수 있도록 하였다.

# 2 목적, 범위 및 대상

## 2.1 목적

본 권고안은 국내 요양병원 입원 환자의 특성 및 감염관리 현황과, 국내외 감염관리지침과 장기요양기관 감염관리지침 등 체계적 문헌고찰을 기반으로 요양병원 의료관련감염 예방관리 권고안을 개발하고 보급하여 요양병원의 의료관련감염 예방을 목적으로 한다. 요양병원은 본 권고안에서 제시하는 원칙을 토대로 기관의 환경과 자원을 반영하여 구체적인 방법과 절차를 수립하여 적용한다.

## 2.2 범위

본 권고안은 요양병원 의료관련감염 예방관리 방법을 총괄하는 권고안으로 요양병원 감염예방관리 조직 체계 및 운영, 요양병원 의료관련감염 예방관리 일반지침(손위생, 표준주의와 전파경로별 주의),부위별 의료관련감염 예방관리(요로 감염예방관리, 호흡기 감염예방관리), 간호술기 시 의료관련감염 예방관리(경장영양, 구강간호, 욕창 감염관리), 요양병원 병원체별 감염예방관리(다제내성균 감염관리), 요양병원 환경감염관리를 포함하였다.
본 권고안은 질병관리본부의 의료관련감염 표준예방지침을 따르며 요양병원의 특수성을 반영하였다.

## 2.3 대상

본 권고안은 요양병원과 요양병원 의료종사자가 적용 대상이다. 요양병원 의료종사자는 의사, 간호사 등의 의료인은 물론 간호조무사, 의료기사, 사무직원 등 요양병원에 고용된 직원을 포함한다(10). 실습생, 자원봉사자 등도 의료관련감염에 노출될 수 있으므로 넓은 의미에서 의료종사자에 포함된다.

요양병원의 특성과 의료종사자의 업무에 따라 권고안의 주요 적용대상은 차이가 있을 수 있다. 요양병원 의료관련감염 예방관리 일반지침(손위생, 표준주의와 전파경로별 주의)과 요양병원 환경 감염관리는 요양병원의 모든 현장에서 적용해야 할 원칙과 방법이므로 요양병원별로 특성과 자원을 반영하여 적용한다.

# 3 권고안 개발방법

## 3.1 개발위원회 및 개발팀 구성

본 권고안 개발위원회는 연구원을 중심으로 한국연구재단 연구과제로 진행된 '요양병원 감염관리담당자 대상 감염관리교육훈련프로그램 개발 및 적용 평가' (2016.06.~2018.05.)연구를 수행한 경험이 있는 감염관리전문간호사 2인, 요양병원 감염관리 담당 간호부서장 1인, 감염관리전문간호사 경력 간호학과 교수 2인, '중소병원감염관리네트워크(ICCON)' 프로그램 참여 경험이 있는 감염내과 교수 2인, 대한감염관리간호사회 회장 1인, 대한요양병원협회 임원 1인, 방법론 전문가 1인, 문헌검색 전문가 1인을 포함하여 총 11명으로 구성하였다.
분야별 지침 개발팀은 감염관리의사 및 감염관리전문간호사 자격의 연구원 6인, 2017년 의료관련감염 표준예방 지침 개발 연구에 참여하였던 감염내과 교수와 감염관리전문간호사 4인 '요양병원 감염관리담당자 대상 감염관리교육훈련프로그램 개발 및 적용 평가' (한국연구재단 과제) 연구원 및 자문위원 7인, 중소병원감염관리네트워크(ICCON) 프로그램 참여 경험 있는 감염내과 혹은 진단검사 미생물 전공 교수 4인, 요양병원 인증평가를 준비하고 수검한 경험이 있는 경력 10년 이상의 요양병원장과 요양병원 간호부서장 6인 등, 총 27명으로 구성하였다. 1개의 지침개발팀은 감염관리의사(감염내과 또는 진단검사의학과 미생물 전문) 1인, 감염관리전문간호사 1인, 요양병원 병원장 또는 간호부서장 1인 등, 총 3명의 팀원으로 구성하였다

## 3.2 개발방법의 결정

본 권고안은 국내외 근거중심 가이드라인을 국내 요양병원의 현실에 맞도록 변경 혹은 수용하는 수용개작 방식을 적용하여 개발하였다. 수용개작 과정은 한국보건의료연구원의 임상진료지침 실무를 위한 핸드북(11)과 질병관리본부의 의료관련감염 표준예방지침(6)을 참고하여 적용하였다. 개발된 지침은 감염관리 전문가와 요양병원 실무 전문가 40명의 패널을 대상으로 3회에 걸친 전문가 델파이 자문 및 두 차례 공청회를 통해 외부 감염관리 전문가의 의견뿐 아니라 관련 단체, 지침 사용자인 요양병원장, 요양병원 감염관리담당자 및 간호부서장의 의견을 수용하였다.

## 3.1 가이드라인 검색과 선별

### 3.3.1 가이드라인 검색

국내외 요양병원 및 장기요양기관의 의료관련감염 국가 표준지침에 대하여 2단계로 체계적 문헌고찰을 하였다. 1단계는 요양병원 감염예방관리 권고안 모듈을 결정하기 위하여 국내외 가이드라인 데이터베이스를 검색하였다. 2단계는 1단계를 통하여 결정된 모듈 9개 별로 권고안을 수용개작하기 위한 참고 가이드라인으로 선정하기 위하여, 1단계의 국내외 가이드라인 데이터 검색에 추가하여 학술데이터베이스에 출판된 가이드라인을 검색하였다.

### 3.3.2 가이드라인 선정

근거강도와 권고등급이 있는 근거기반 자료를 중심으로 국가 단위 또는 국제적 단위의 지침, 2010년 이후 개발지침(단, 2010 이후 발간본이 없는 경우 가장 최근 발간본을 선택), 국어와 영어로 된 지침으로 선별하여 최종 31건의 가이드라인을 요양병원 감염예방관리 권고안 모듈을 확정하는데 참고하기 위한 가이드라인으로 선정하였다.

| 모듈명 | 참고 가이드라인 |
|---|---|
| 1. 감염예방관리 조직체계 및 운영 | 의료관련감염 표준예방지침 (2017) |
| | SHEA/APIC Guideline: Infection Prevention and Control in the Long-Term Care Facility (2008) |
| | Routine Practices and Additional Precautions for Preventing the Transmission of Infection in Healthcare Settings (캐나다. 2016) |
| 2. 손위생 | 의료관련감염 표준예방지침(2017) |
| | SHEA/APIC Guideline: Infection Prevention and Control in the Long-Term Care Facility (2008) |
| | Infection: prevention and control of the health-associated infections in primary and community care (England, 2012) |
| | Hand hygiene in outpatient and home-based care and long-term care facilities (WHO, 2012) |
| | WHO guidelines on hand hygiene in health care (WHO, 2009) |
| 3. 표준주의와 전파경로별 주의 | Guideline 1. 의료관련감염 표준예방지침 (2017) |
| | SHEA/APIC Guideline: Infection Prevention and Control in the Long-Term Care Facility (2008) |
| | 2007 Guideline for Isolation Precautions (CDC/HICPAC) |
| | Routine Practices and Additional Precautions for Preventing the Transmission of Infection in Healthcare Settings (PHAC)(2016) |
| | Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare (2019) |
| | National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England (epic3)(2014) |
| 4. 요로 감염관리 | 의료관련감염 표준예방지침 (2017) |
| | Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare (2019) |

| | |
|---|---|
| | epic3: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS Hospitals in England (2014) |
| | Urinary Tract Infections in Long-Term-Care Facilities (2001) |
| | Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections (2009) |
| 5. 호흡기 감염관리 | 의료관련감염 표준예방지침 (2017) |
| | SHEA/APIC Guideline: Infection Prevention and Control in the Long-Term Care Facility (2008) |
| | Infection control guideline for the prevention of healthcare-associated pneumonia (2010) |
| 6. 피부 감염관리 | SHEA/APIC Guideline: Infection Prevention and Control in the Long-Term Care Facility (2008) |
| | Assessment and Management of Pressure Injuries for the Interprofessional Team (2016) |
| | Pressure ulcer prevention, The prevention and management of pressure ulcers in primary and secondary care (2014) |
| | Risk Assessment & Prevention of Pressure Ulcers (2011) |
| | Treatment of Pressure ulcers : Clinical practice guideline |
| 7. 소화기 감염관리 | Nursing Management of Nasogastric Tube Feeding in Adult Patients (2010) |
| | Infection: prevention and control of healthcare-associated infections in primary and community care (2012) |
| | Oral Health: Nursing Assessment and Interventions (2008) |
| | Nursing Management of Oral Hygiene (2004) |
| | 의료관련감염 표준예방지침 (2017) |
| 8. 다제내성균 감염관리 | 의료기관의 다제내성균 감염예방지침 (2017) |
| | SHEA/APIC Guideline: Infection Prevention and Control In The Long-Term Care Facility (2008) |
| | Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa in health care facilities (2017) |
| | Management of multidrug-resistant organisms In healthcare settings, 2006 (2006) |
| | Screening, Testing and Surveillance for Antibiotic-Resistant Organisms (AROs) (2007, 2010) |
| | Routine Practices and Additional Precautions for Preventing the Transmission of Infection in Healthcare Settings (2016) |
| | Guide to the Elimination of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in the Long-Term Care Facility(2009) |
| 9. 환경관리 | 의료관련감염 표준예방지침(2017) |
| | SHEA/APIC Guideline: Infection Prevention and Control In The Long-Term Care Facility (2008) |
| | Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare (2018) |
| | Best Practices for Environmental Cleaning for Prevention and Control of Infections in All Health Care Settings, 3rd Edition (2018) |
| | epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England (2014) |
| | Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities (2003) |
| | A UNIT GUIDE TO infection Prevention for Long-TermCare Staff (2017) |
| | Routine Practices and Additional Precautions for Preventing the Transmission of Infection in Healthcare Settings (Health Quality Ontario, 2016) |
| | Portable Ultraviolet Light Surface-Disinfecting Devices for Prevention of Hospital-Acquired Infections: A Health Technology Assessment (Health Quality Ontario, 2018) |

## 3.4 지침의 질 평가와 최신성 평가

검색된 기존지침에 대해 각 분야별 지침개발팀이 질평가 도구 AGREE Ⅱ를 활용하여 평가하였다. 6개의 평가영역(범위와 목적, 이해당사자의 참여, 개발의 엄격성, 표현의 명확성, 적용성, 편집의 독립성) 23개 문항을 평가하였다. 개발의 엄격성 점수가 50% 이상인 지침을 중심으로 선정하였으나 점수가 낮더라도 핵심질문에 대한 권고안이 있거나 장기요양 관련 특성 등 장점이 있는 경우 수용개작할 참고 지침에 포함하였다.

## 3.5 권고안 내 항목 설정 및 권고등급 합의 도출

### 3.5.1 권고안 내 항목 설정

각 분야별 지침개발팀에서 해당 분야에 대한 핵심 질문을 PICO로 구성하고 핵심질문에 해당하는 권고안을 항목으로 설정하고 세부 내용으로 정리하였다. 세부 내용별 권고 비교표를 작성하고 근거를 검토하고 일관성을 평가하였다. 기존 권고안의 수용성과 적용성을 ADAPTE toolkit (The ADAPTE Collaboration. The ADAPTE Process Resource Toolkit for Guideline Adaptation version 2.0. 2009)(12)을 사용하여 평가하였다.

### 3.5.2 권고등급 합의 도출

본 수용개작에서 적용한 근거수준과 권고등급에 대한 등급체계는 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)에 가이드라인을 제공하는 감염관리와 공중 보건 외부 전문가 그룹인 HICPAC(healthcare infection control practices advisory committee)(13)과 질병관리본부의 2017년 의료관련감염 표준예방지침에서 사용한 등급체계(6)를 따랐다. 본 권고안에서 사용한 근거수준의 기준은 modified GRADE(The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)을 사용하였으며(13), 권고등급은 HICPAC의 권고등급 체계를 사용하되 등급체계가 다른 가이드라인의 권고안의 경우 등급을 HICPAC의 권고등급 체계로 전환하였다. 등급을 전환하는 절차는 먼저 각 권고안의 근거수준을 HICPAC과 질병관리본부 등급체계에 맞는 근거수준으로 전환 후 근거수준과 근거의 일관성을 고려하여 HICPAC과 질병관리본부 등급체계 내에서 권고등급을 결정하였다. 분야별 지침개발팀에서 근거수준, 편익과 위해, 의료현장에서의 수용성과 적용가능성 등을 종합적으로 반영하여 일부 권고안의 경우 권고등급을 조정하였다.

## 3.6 지침의 승인 및 활용

본 요양병원 의료관련감염 예방관리 권고안은 관련 단체(대한의료관련감염관리학회, 대한감염관리간호사회, 대한요양병원협회)의 승인을 받았다. 요양병원에서는 요양병원의 특성과 의료종사자의 업무에 따라 권고안의 주요 적용대상은 차이가 있을 수 있고 요양병원별 특성과 자원을 반영하여 본 권고안에서 제시한 원칙과 방법을 적용할 수 있다

# 4 근거수준과 권고등급의 정의

HICPAC와 질병관리본부의 근거수준과 권고등급 체계는 다음과 같다.

| 근거수준 | 권고등급 |
|---|---|
| High (high Quality RCTs[Randomized controlled trials)(효과의 추정치가 실제 효과에 가깝다는 것을 매우 확신) | Category I: strong recommendation(순이득 또는 위해가 확실한 중재) |
| Moderate (low Q RCTs)(효과의 추정치에 대한 확신을 중증도로 할 수 있다. 효과의 추정치는 실제 효과에 근접할 것으로 보이나 상당히 다를 수도 있음) | - IA(high-moderate) (근거수준 높음-중등도) |
| Low (observation study)(효과의 추정치에 대한 확신이 제한적. 실제 효과는 효과의 추정치와 상당히 다를 수 있음) | - IB (low-very low)(근거수준 낮음-매우 낮음 또는 이미 확립된 업무) |
| Very low (other evidence)(효과의 추정치에 대한 확신이 거의 없음. 실제 효과는 효과의 추정치와 상당히 다를 수 있음) | - IC (regulation)(법령 또는 규제) |
| | Category II: weak recommendation (이득과 위해의 저울질 평가가 필요한 중재) |

# 5 표현의 명확성

문맥이 영문과 달라 전달하는 목적이 달라지거나 분야별 권고안 개발팀과 개발위원회에서 내외부 의견을 반영하여 수정한 경우를 제외하고 권고등급에 따른 우리말 표현은 아래와 같다.

| | |
|---|---|
| 1) Category I (강한 권고) | 2) 긍정의 권고 : ~한다, ~를 권고한다.<br>3) 부정의 권고 : ~하지 않는다. ~를 권고하지 않는다. |
| 4) Category II (약한 권고) | 5) 긍정의 권고 : ~를 고려한다, ~를 고려할 수 있다.<br>6) 부정의 권고 : ~이 필요한 것은 아니다. |

## 6 편집의 독립성과 재정지원

본 요양병원 의료관련감염 예방관리 권고안은 질병관리본부의 정책용역 과제로서 건양대학교 산학협력단 주관으로 진행하였다. 권고안의 범위와 구성은 질병관리본부의 요청을 반영하여 설계하였으며 이후 권고안 개발 및 권고등급 합의는 독립적으로 이루어졌다.

## 7 갱신

본 권고안은 후속 연구결과 및 새로운 중재방법의 도입, 국내외 의료환경의 변화, 관련 법 제정 및 개정에 따라 보완 및 개정이 필요하다.

## 8 참고문헌


1. Statistics Korea, 2019.1.16. http://kostat.go.kr/portal/eng/index.action 에서 인출
2. 김영주 외. 요양병원과 연관된 균혈증의 임상양상 및 항균제 내성현황. 임상노인의학회지, 2015,16(2): 63-68.
3. Stone, PW, et al. Understanding infection prevention and control in nursing homes: A qualitative study. Geriatric Nursing, 2015, 36(4): 267-272.
4. Harrison, E. M, et al. Transmission of methicillin-resistant staphylococcus aureus in long-term care facilities and their related healthcare networks, Genome Medicine, 2016, 8: 1-9.
5. Chan, WF, et al. Identifying core competencies of infection control nurse specialists in Hong Kong, Clinical nurse specialist ,2016, 30(1): E1-E9.
6. 질병관리본부. 의료관련감염 표준예방지침, 2017
7. Song H, Chae J. Redefining role of long-term care hospital for efficient elderly healthcare system. Wonju: Health Insurance Review & Assessment Service, 2012.
8. 김진수 외. 요양병원과 요양시설의 역할정립방안 연구. 한국보건사회연구원 연구보고서, 2013: 31-18.
9. 전보영; 김홍수; 권순만. 요양병원 장기입원 현황과 관련 노인 및 기관 특성 비교 연구. 보건행정학회지, 2016, 26(1): 39-50.
10. 김정옥. 국내 의료종사자의 직업성 감염병. Hanyang Medical Reviews, 2011,31(3):200-210.
11. 김수영외. 임상진료지침 실무를 위한 핸드북. NECA 연구방법 시리즈, 2015, 1-428.
12. ADAPTE COLLABORATION, et al. The ADAPTE process: Resource Toolkit for Guideline Adaptation. Version 2.0.[Internet]. 2009.
13. Guide, An CDC/HICPAC. Updating the guideline methology of the healthcare infection control practices advisory committee. HICPAC: 2009.

요양병원 의료관련감염 예방관리

# 권고요약

# 권고요약

## 1 감염예방관리 조직 체계 및 운영

### 1.1 서론 및 용어정의

### 1.2 권고사항

1.2.1 의료기관의 장은 감염관리를 위하여 적절한 감염관리담당(전담 권장)인력을 확보하고 행정적 지원을 한다(4,5,6). (IB)

1.2.2 의료기관의 장은 감염관리 프로그램 전반에 대하여 책임을 지며, 모든 직원은 환자와 직원에게 안전한 환경을 제공해야 하는 책임이 있다(4,5,6). (IB)

1.2.3 감염관리 프로그램과 감염관리 규정 및 지침은 환자 안전을 우선으로 한다(40). (IB)

1.2.4 감염관리에 필요한 시설과 환경(손위생, 침상 간격, 격리시설 등)을 갖춘다(4,5,6). (IB)

1.2.5 주기적으로 감염관리 프로그램을 평가하고 계획한다(4,5,6). (IB)

1.2.6 의료관련감염 위험 평가에 따른 감시체계를 구축한다(4,5,6). (IB)

1.2.7 감염관리 규정과 지침은 관련법과 과학적 근거를 중심으로 개발한다(4,5,6). (IB)

1.2.8 감염관리 규정과 지침에는 다음의 내용을 포함한다; 손위생, 표준주의와 전파경로별 주의, 다제내성균관리, 안전한 주사실무, 요로감염관리, 호흡기감염관리, 의료기구의 재처리(세척, 소독, 멸균), 세탁물 관리, 환경 감염관리 등(4,5,6).(IB) 감염관리 규정 및 지침에 대하여 관련 직원을 교육한다(4,5,6). (IB)

1.2.9 의료기관은 환자와 보호자에게 손위생, 호흡기예절 등 감염관리에 대한 정보를 제공한다(4,6). (IB)

1.2.10 감염관리담당부서(담당자)는 직원감염관리에 대하여 직원건강관리 담당부서(보건관리자)와 협조한다(4). (II)

1.2.11 공중보건관리체계(보건소)와 상호협력한다(4). (II)

1.2.12 의료기관은 감염관리에 필요한 정보의 수집과 분석, 보고가 가능하도록 감염관리담당부서(담당자)에 정보기술을 지원하고, 의료정보(환자치료와 관련된 임상자료와 행정자료)에 접근이 가능하도록 한다(4,5). (IB)

1.2.13 감염관리 교육을 의료기관의 교육 프로그램과 연계하여 운영한다. 원활한 감염관리를 위하여 핵심의사결정체계와 의사소통 채널을 구축한다(4,5). (IB)

## 2 손위생

### 2.1 서론 및 용어정의

#### 2.1.1 서론

#### 2.1.2 용어 정의

### 2.2 권고사항

#### 2.2.1 손위생 관리체계

2.2.1.1. 손위생 내부 지침을 마련한다(1,4,5). (IB)
2.2.1.2. 의료종사자들은 정기적으로 손위생에 대한 교육을 받는다(1,4-6). (II)
2.2.1.3. 손위생이 용이하도록 적절한 시설과 설비를 구비하고, 환자 접점 구역에 손소독제를 비치한다(1,4, 6). (IB)
2.2.1.4. 손위생 수행 현황을 주기적으로 모니터하고, 감시 결과를 활용한다(1,4,5). (IA)

#### 2.2.2 손위생이 필요한 상황

2.2.2.1. 손에 혈액이나 체액이 묻거나 눈에 보이는 오염이 있는 경우 물과 비누로 손을 씻는다(1,4,5,6). (IB)
2.2.2.2. 눈에 보이는 오염이 없다면 손소독제를 이용하여 손위생을 할 수 있다(1,4,5,6). (IA)
2.2.2.3. *Clostridioides difficile* 등 아포를 형성하는 세균에 오염되었을 가능성이 있는 경우 물과 비누로 손을 씻는다(1,4,6). (IB)
2.2.2.4. 화장실 이용 후 물과 비누로 손을 씻는다(1,4). (IB)
2.2.2.5. 다음의 상황에서 손위생을 한다(1,4,5,6,7). (IB)
○ 환자와 접촉 전과 후
○ 청결 혹은 무균술 적용 전
○ 체액에 노출되었거나 노출되었을 가능성이 있는 행위 후
○ 환자의 주변 환경 접촉 후

#### 2.2.3 손위생 방법

2.2.3.1. 물과 비누를 이용한 손위생 방법은 다음을 준수한다(1,4,6). (IB)
○ 깨끗한 흐르는 물에 손을 적신 후 비누를 충분히 적용한다.
○ 뜨거운 물을 사용하면 피부염 발생 위험이 증가하므로 미지근한 물을 사용한다.
○ 손의 모든 표면에 비누액이 접촉하도록 15초 이상 문지른다.
○ 물로 헹군 후 손이 재 오염되지 않도록 일회용 타월로 건조시킨다.
○ 수도꼭지를 잠글 때는 사용한 종이타월을 이용하여 잠근다.
○ 타월은 반복 사용하지 않으며 여러 사람이 공용하지 않는다.
2.2.3.2 물 없이 적용하는 손소독 방법은 다음을 준수한다(1,4,6). (IB)
○ 손이 마른 상태에서 손소독제를 모든 표면을 다 덮을 수 있도록 충분히 적용한다.
○ 손의 모든 표면에 소독제가 접촉되도록 한다.
○ 손의 모든 표면이 마를 때까지 문지른다.

### 2.2.4 손위생 물품

2.2.4.1. 손소독제는 효과적인 살균력을 갖추고 자극이 적은 것을 선택한다(1,4). (IB)

2.2.4.2. 손위생 제품 선정 시 제품의 오염 가능성, 물없이 적용하는 손소독제나 항균비누 등과의 상호영향을 고려한다(1,4). (IB)

2.2.4.3. 손위생 시 사용하는 손소독제(예: 알코올젤 등)는 내용물이 남아 있는 상태에서 보충하지 않으며, 사용 후 폐기한다(1, 4). (IB)

2.2.4.4. 고형 비누는 건조한 상태로 보관한다(1,4). (II)

### 2.2.5 피부관리

2.2.5.1. 접촉성 피부염, 피부 손상의 위험을 감소시킬 수 있는 관리 방법에 대한 정보를 직원에게 제공하고, 필요 시 대체할 수 있는 손위생 제품을 공급한다(1,4). (IB)

2.2.5.2. 손위생으로 인한 손의 건조와 자극을 최소화하기 위하여 손씻기 후 로션이나 크림을 사용한다(1,4,6). (IA)

2.2.5.3. 환자와 직접 접촉하는 직원은 손톱을 짧게 유지하고 인조 손톱 등은 사용하지 않는다(1,4,6). (IA)

2.2.5.4. 물과 비누로 손을 씻은 직후 추가적으로 물없이 사용하는 손소독제를 적용할 필요는 없다(1,4). (II)

### 2.2.6 장갑 착용 시 손위생

2.2.6.1. 장갑을 착용하더라도 손위생이 필요한 시점에서는 손위생을 수행한다(1,4). (IB)

## 3 표준주의와 전파경로별 주의

### 3.1 서론 및 용어정의

#### 3.1.1 서론

#### 3.1.2 용어정의

### 3.2 권고사항

#### 3.2.1 표준주의의 일반원칙

3.2.1.1 감염 증상이 있는 환자는 전파 가능성이 있는지 적절한 시점(입원시, 새로운 감염 증상이 발생한 경우 등)에 평가한다(1,2). (II)

3.2.1.2 모든 환자를 대상으로 표준주의를 준수한다(1,3,4). (IA)

3.2.1.3 의료기관은 의료종사자들을 대상으로 다음의 사항에 대해 정기적으로 교육한다(1, 3-5). (IB) - 전파의 위험도, 개인보호구 선택과 사용, 효과적인 손위생 방법, 표준주의 지침

#### 3.2.2 표준주의 : 개인보호구

**개인보호구: 일반원칙**

3.2.2.1 환자의 혈액이나 체액과 접촉할 가능성이 있을 경우에는 개인보호구를 착용한다(1,4). (IB)

3.2.2.2 개인보호구를 벗는 과정에서 옷이나 피부가 오염되지 않도록 주의한다(1,4). (II)

3.2.2.3 병실을 나가기 전에 개인보호구를 벗고 해당 물품을 지정된 용기에 버리고 나온다(1,4). (IB)

3.2.2.4 개인보호구는 환자에게 병원체가 전파될 위험성과 의료종사자의 옷으로 오염될 가능성을 고려하여 선택한다(1). (II)

3.2.2.5 필요하다고 판단되는 경우 언제라도 사용이 가능하도록 개인보호구를 지급한다(1,5). (II)
3.2.2.6 개인보호구는 장갑, 앞치마 또는 가운, 고글, 마스크 순서로 벗는다. 개인보호구 제거 시 점막 노출 위험이 있는 고글 및 마스크 제거 전과 모든 순서 종료 후에는 손위생을 수행한다(1,2,5). (II)

**개인보호구 : 장갑**

3.2.2.7 장갑은 손위생을 대체할 수 없다(1). (IB)
3.2.2.8 소독과 무균술이 필요한 경우 장갑을 착용하기 전에 손위생을 수행한다(1,2). (IA)
3.2.2.9 혈액이나 체액에 오염된 물건, 점막, 손상된 피부, 오염된 피부를 접촉할 가능성이 있는 경우에는 1회용 장갑을 착용한다(1,3-6). (IB)
3.2.2.10 장갑은 환자를 직접 접촉하거나 필요한 시술을 시행하기 직전에 착용한다(1,2). (II)
3.2.2.11 장갑을 제거한 후 바로 손위생을 수행한다(1,5,6). (II)
3.2.2.12 무균 시술시에는 멸균장갑을 착용한다(1). (IB)
3.2.2.13 오염된 부위에서 청결 부위로 이동하여 접촉해야 하는 경우에는 장갑을 벗고 손위생을 시행한 후 새 장갑으로 교체한다(1,2,4,5). (II)
3.2.2.14 장갑은 반드시 매 환자마다 교체해야 하며, 장갑을 재사용하지 않는다(1,4,6). (IB)
3.2.2.15 사용한 장갑은 즉시 지정된 용기에 버린다(1,2). (IB)

**개인보호구 : 가운**

3.2.2.16 혈액, 체액, 분비물, 삼출물과 접촉이 예상되는 경우에는 작업에 적합한 가운을 착용하여 피부를 보호하고 옷이 오염되지 않도록 한다(1,2,4,6). (IB)
3.2.2.17 환자를 치료하는데 있어 혈액, 체액, 분비물, 삼출물에 옷이 노출될 위험이 있을 때에는 일회용 비닐 앞치마를 입고, 광범위하게 튈 수 있는 경우에는 긴 팔의 방수 가운 착용을 고려한다(1,5). (II)
3.2.2.18 환자의 주변이나 병실을 나오기 전에 가운을 벗고 손위생을 시행한다(1,4,6). (IB)
3.2.2.19 일회용 앞치마나 가운은 매 시술 또는 환자마다 갈아입는다(1,5). (IB)

**개인보호구 : 안면보호구**

3.2.2.20 안면보호구를 착용하기 전에 손위생을 수행한다(1,2). (II)
3.2.2.21 의료종사자가 환자를 치료하거나 간호하는 동안 자가 오염을 방지하기 위하여 자신의 눈, 코, 입의 점막을 손으로 만지지 않는다(1,2). (II)
3.2.2.22 시술 또는 환자 처치 중 혈액, 체액, 분비물, 삼출액이 튈 것으로 예상되는 경우에는 눈, 코, 입의 점막을 보호하기 위하여 개인보호구를 착용한다. 마스크, 고글, 안면보호구 등을 작업 종류에 따라 적절히 사용한다(1,2,4-6). (IB)
3.2.2.23 병원체의 종류와 예상되는 업무와 노출시간을 고려하여 적합한 마스크를 착용한다(1,5). (IB).
3.2.2.24 안경으로 충분히 보호가 되지 않을 것으로 예상된다면 안경 위로 고글을 착용한다(1,2). (II)
3.2.2.25 자가 오염(self-contamination)을 피하기 위해 고글이나 안면 보호구를 사용 후 바로 벗고 손위생을 수행한다. 다음 사용을 위해 목에 걸거나 머리 위에 걸어 놓지 않는다(1,2). (II)
3.2.2.26 일회용 고글이나 일회용 안면보호구는 사용 후 바로 벗고 지정된 용기에 폐기한다(1,2). (II)
3.2.2.27 재사용이 가능한 고글 또는 안면보호구는 기관 내 규정에 따라 세척, 소독한다(1,2). (II)

### 3.2.3 표준주의 : 호흡기 예절

3.2.3.1 의료종사자은 환자와 가족, 방문객을 대상으로 손위생과 호흡기 예절에 대해 안내한다(1,2,4). (II)

3.2.3.2 병원 입구와 눈에 잘 띄는 장소에 호흡기 예절과 관련한 포스터를 게시한다. 호흡기 예절은 아래와 같다(1, 4). (II)

○ 기침이나 재채기를 할 때 입과 코를 휴지로 가리고, 사용한 휴지는 바로 휴지통에 버리고, 휴지가 없다면 옷소매를 이용하도록 한다.

○ 마스크를 착용하고, 다른 사람으로부터 고개를 돌려 기침이나 재채기를 하도록 한다.

○ 다른 환자와 1m 이상 거리를 유지한다.

3.2.3.3 병동과 외래의 대기 장소에는 손위생과 관련한 물품을 비치하고 방법을 안내한다(1,4). (IB)

3.2.3.4 호흡기 감염 증상이 있는 환자와 동반인은 의료기관의 초기에 접하는 장소(출입구, 접수창구, 대기장소 등)에서부터 호흡기 예절을 준수하도록 안내한다(1,2). (II)

### 3.2.4 표준주의 : 환자이동과 배치

3.2.4.1 다른 사람들에게 감염을 전파할 위험이 있는 환자의 경우 전파 가능성을 고려하여 가능한 1인실에 배치한다(1,2,4). (IB)

3.2.4.2 1인실이 여유가 없는 경우에는 다음 사항을 고려하여 우선 순위를 결정한다(1,2,4). (II)

○ 가능한 감염 전파경로

○ 추가 주의조치가 필요한 감염 유무

○ 환경오염 정도와 주의 조치를 지키기 어려운 상태의 정도

○ 분비물 또는 배설물의 조절 가능 유무

○ 다른 환자에게 전파될 경우 파급 효과의 크기

○ 병실을 같이 사용할 수 있는 방법

3.2.4.3 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 감염 전파의 위험이 있는 환자는 의료기관 내, 그리고 의료기관 간 이송을 되도록 최소화한다(1,4). (II)

### 3.2.5 표준주의 : 치료장비와 기구관리

3.2.5.1 혈액이나 체액으로 오염될 수 있는 장비와 기구의 설치, 이동, 관리에 대한 지침과 정책을 수립한다(1,4). (IB)

3.2.5.2 혈액이나 체액에 오염되었거나 오염이 의심되는 장비와 기구를 다룰 때에는 예상되는 오염 수준에 따라 개인보호구를 착용한다(1,4). (IB)

### 3.2.6 표준주의 : 환경관리

3.2.6.1 환자의 접촉 수준과 오염 정도에 따라 환경 청소지침과 정책을 수립한다(1,4). (II)

3.2.6.2 멸균물품이나 청결물품은 깨끗하고 건조한, 먼지로부터 오염이 되지 않는 지정된 장소에 보관한다. 싱크대 밑과 같이 물기가 흐를 수 있는 곳은 피한다(2). (II)

3.2.6.3 환자와 가까운 거리에 있거나 환자가 자주 만지는 물건과 환경 표면은 병원균으로 오염될 가능성이 높기 때문에 주기적으로 청소하고 소독한다. 오염이 된 경우 추가로 시행한다(1,2,4). (IA)

3.2.6.4 병원 환경은 육안으로 볼 때 깨끗하게 한다. 필요하지 않은 물품과 장비를 두지 않고 물품이나 환경의 표면에 먼지와 흙이 없도록 한다(1,5). (II)

3.2.6.5 소독제는 허가기관의 공인된 것을 사용하고 제조사의 사용 지침을 따른다(1,4). (IB)

3.2.6.6 유행발생 상황에서 소독제를 사용함에도 불구하고 환경 오염으로 인한 전파의 가능성이 높은 경우는 사용 중인 소독제에 내성이 있는지 고려하여 다른 소독제로 변경할지를 검토한다(1,4). (II)

3.2.6.7 의료종사자는 위생적이고 안전한 진료 환경 유지의 중요성에 대하여 교육을 받고 환경과 장비의 청소와 오염제거에 책임감을 가지도록 한다(1,5). (II)

### 3.2.7 표준주의 : 린넨 관리

3.2.7.1 린넨은 공기, 환경표면, 사람들에게 오염되지 않도록 최소한으로 조작하되(4), 의료기관의 세탁물 관리규칙[보건복지부령 제283호]을 따른다. (IB/IC)

### 3.2.8 접촉주의의 일반원칙

3.2.8.1 환자나 그 주변 환경과 직접 또는 간접적인 접촉으로 병원균의 전파가 우려되는 경우에는 표준주의와 함께 접촉주의를 추가로 적용한다(1,4). (IA)

### 3.2.9 접촉주의: 환자의 배치

3.2.9.1 접촉주의가 필요한 경우에는 가능하면 1인실로 배치하며 감염병의 전파 가능성이 높은 환자를 우선 배치한다(체액의 유출이 지속되는 환자, 변실금이 있는 환자, 인지장애로 인하여 협조가 어려운 환자 등)(1,2,4). (IB)

3.2.9.2 1인실이 여유가 없는 경우, 동일한 병원균에 감염되었거나 보균 중인 환자들끼리는 한 병실에 입원(코호트)할 수 있다(1,2,4). (IB)

3.2.9.3 코호트 격리에서 접촉주의 환자는 감염전파로 인하여 예후가 좋지 않을 수 있는 환자(예: 면역저하 환자, 개방성 창상이 있는 환자, 혹은 오랜 기간 입원이 필요한 환자)와 같은 병실에 배치하지 않는다(1,2, 4). (II)

3.2.9.4 코호트 격리도 어려운 경우, 환자 병상 간 이격거리는 1m 이상 유지하고, 접촉의 기회를 줄이기 위해 가급적이면 물리적 차단막을 설치한다(1,2,4). (II)

3.2.9.5 접촉주의 환자에서 격리실 배치(1인실, 코호트 격리, 일반병실내 배치)의 결정은 환자의 개별 상황을 바탕으로 감염 또는 전파의 위험도, 정신적 영향 등을 고려하여 결정한다(4). (II)

3.2.9.6 코호트 격리도 어려워 다인실에 접촉격리 환자가 배치된 경우, 다인실 병실의 환자와 방문객에게 준수해야 하는 주의사항을 안내한다(1,2). (II)

### 3.2.10 접촉주의: 개인보호구 사용

3.2.10.1 접촉주의가 필요한 환자를 직접 접촉하거나 환자 주변의 물건을 만져야 할 때에는 손위생 수행 후 장갑을 착용하고, 옷이 오염될 것으로 예상될 때에는 가운을 착용한다. 접촉주의에 필요한 개인보호구는 병실 입구에서 제공되어야 한다. 병실을 나올 때에는 장갑과 가운을 벗어 지정된 용기에 버리고 손위생을 수행한다(1,2,4,6). (IB)

3.2.10.2 환자 또는 주변 환경으로부터 팔이나 옷이 직접 닿아 오염될 가능성이 있을 경우 긴팔 가운을 착용한다(1, 2). (II)

3.2.10.3 가운을 벗는 과정과 벗은 후에 옷이나 피부가 주변환경에 오염되지 않도록 주의한다(1,4). (IB)

3.2.10.4 코호트 격리를 하는 병실에서 개인보호구(장갑, 가운)는 환자마다 교체하고 손위생을 수행한다(1,2). (IB)

### 3.2.11 접촉주의 : 환자의 이동

3.2.11.1 접촉주의가 필요한 환자는 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 병실 밖으로의 이동과 이송을 제한한다(1,2). (II)

3.2.11.2 접촉주의가 필요한 환자를 이송하는 경우 이송 요원과 도착지의 의료종사자에게 주의사항을 알린다(1,2). (II)

3.2.11.3 환자를 이송할 때 감염 또는 오염된 부위는 덮여 있어야 한다(1,2,4). (II)

3.2.11.4 환자를 이송하기 전에 오염된 개인보호구는 제거하고 손위생을 실시한다(1,2,4). (II)

3.2.11.5 이송 도착지에 있는 의료종사자는 주의사항을 미리 파악하여 환자가 병실 밖에서 대기하는 시간을 최소화한다(1,2). (II)

3.2.11.6 접촉주의 환자는 병실 밖으로 나가기 전에 손위생을 수행한다(1,2). (II)

### 3.2.12 접촉주의 : 장비와 기구의 관리

3.2.12.1 접촉주의 환자가 사용한 장비, 기구 및 장치의 관리는 표준주의를 따른다(1,4). (IB)

3.2.12.2 접촉주의 환자가 사용 중인 장비와 기구는 다른 환자가 사용하는 것을 방지하기 위해 따로 표시하고 보관한다(1,2). (II)

3.2.12.3 환자의 치료를 위해 필요한 물품은 가능한 한 일회용품을 사용하고 다른 환자와 공유해서 사용하지 않는다. 만약 다른 환자와 공유해서 사용해야 한다면 깨끗이 세척하고 소독 후 다른 환자에게 사용한다(1,2,4). (IB)

### 3.2.13 접촉주의 : 환경관리

3.2.13.1 접촉주의 병실은 다른 병실보다 더 자주 청소하고 소독해야 하며, 특히 환자가 자주 만지는 표면과 물건은 철저히 청소하고 소독한다(1,4). (IB)

3.2.13.2 유행발생 상황에서 일반적인 환경소독에도 불구하고 특정 병원체가 지속적으로 전파되고 있다면 다른 소독 방법을 추가하거나 소독 횟수를 늘린다. 필요하다면 소독제의 효과를 비교 평가하고 더 나은 것을 선택한다. 유행발생 상황에서는 하루 최소 2회이상 소독하고 육안으로 오염이 확인되면 바로 소독한다(1,2). (IB)

### 3.2.14 접촉주의 : 격리해제

3.2.14.1 병원체에 따른 권고사항(부록 참조)에 따라 접촉격리를 해제한다(1,2,4). (IB)

3.2.14.2 접촉주의는 환자가 퇴실 후 병실 소독이 완료될 때까지 유지한다(1,2). (IB)

### 3.2.15 접촉주의 : 방문객관리

3.2.15.1 가족과 방문객에게 현재 적용 중인 주의와 격리기간, 손위생, 개인보호구와 같은 전파 예방법에 대해 안내한다(1,2). (II)

3.2.15.2 방문객은 필요한 경우에 한해 최소화하며, 한 환자만 방문하도록 제한한다(1,2). (II)

### 3.2.16 비말주의 : 일반원칙

3.2.16.1 기침, 재채기, 대화 중 호흡기 비말로 병원체가 전파되는 경우는 표준주의와 함께 비말주의를 적용한다(1,4). (부록 참조) . (IB)

3.2.16.2 비말 주의가 필요한 환자를 선별하기 위하여 입구나 잘 보이는 장소에 안내문을 비치한다(1,2). (II)

### 3.2.17 비말주의 : 환자의 배치

3.2.17.1 비말주의가 필요한 환자는 가능한 1인실에 배치한다(1,4,6). (II)

3.2.17.2 1인실의 수가 제한적이라면, 과도한 기침과 객담이 있는 환자, 활동량이 많을 것으로 예상되는 환자를 우선적으로 1인실에 배치하도록 고려한다(1,2,4). (II)

3.2.17.3 1인실 사용이 제한이 있어 일반 병실에서 코호트할 때에는 동일한 병원체에 감염된 환자들로 배치한다(1,2,4). (IB)

3.2.17.4 코호트 격리도 어려운 상황에서 비말주의가 필요한 환자와 동일한 병원체에 감염되지 않은 다른 환자가 공동으로 병실을 사용해야 하는 경우에는 감염의 전파로 인해 예후가 좋지 않을 수 있는 환자(예: 면역저하 환자 등)와 같이 두어서는 안 된다(1,4). (II)

3.2.17.5 코호트 격리 및 공동병실을 사용하는 경우에는 병상 간 이격 거리는 1m 이상 유지하고, 접촉의 기회를 줄이기 위해 가능한 한 침대 사이에 물리적 칸막이를 설치한다(1,4). (IC)

3.2.17.6 외래에서 비말주의가 필요한 환자를 확인하였을 때 환자에게 수술용 마스크를 착용시키고 호흡기 예절을 준수하도록 교육한다(1,4). (II)

3.2.17.7 비말주의 환자에서 격리실 배치(1인실, 코호트 격리, 일반병실내 배치)의 결정은 환자의 개별 상황을 바탕으로 감염 또는 다른 환자로의 전파의 위험도를 고려하여 결정한다(4). (II)

### 3.2.18 비말주의 : 개인보호구

3.2.18.1 비말주의가 필요한 환자의 병실에 들어갈 때에는 마스크를 착용한다(1,4,6). (IB)

3.2.18.2 비말주의를 위한 개인보호구는 병실 입구 또는 전실에서 제공한다(1,2). (II)

3.2.18.3 환자가 마스크를 잘 착용하고 있으면 이송 요원은 마스크를 쓰지 않아도 되지만 환자가 호흡기 예절을 지키기 어렵다면 이송 요원은 마스크를 착용한다(1,2). (II)

### 3.2.19 비말주의 : 환자의 이동

3.2.19.1 비말주의가 필요한 환자는 의학적으로 필요한 경우에 한하여 병실 밖으로 이동이 가능하며, 그 외에는 가급적 병실 밖으로 이동을 제한한다(1,4). (II)

3.2.19.2 비말주의가 필요한 환자가 병실 밖으로 이동하는 경우 환자는 수술용 마스크를 착용하고 호흡기 예절을 준수한다(1,4). (IB)

3.2.19.3 비말주의가 필요한 환자는 병실 밖으로 나가기 전에는 손위생을 수행한다(1,2). (II)

3.2.19.4 이송 목적지에 있는 의료종사자가 환자의 상태와 주의 사항을 알 수 있도록 한다(1,2). (II)

### 3.2.20 비말주의 : 환경관리

3.2.20.1 비말주의가 필요한 환자 퇴원 후 병실청소 시, 공기 중에 에어로졸이 없어질 때까지 충분한 시간이 지난 후에 청소와 소독을 한다(1,2). (II)

### 3.2.21 비말주의 : 격리의 해제

3.2.21.1 병원체에 따른 권고사항(부록 참조)에 따라 비말격리를 해제한다(1, 2, 4). (IB)

3.2.21.2 환자의 증상이 지속되고 있거나 면역이 저하된 환자는 개별상태에 따라 격리기간을 결정해야 한다. 증상이 지속되는 환자는 기저질환에 대해 재평가하고 반복적인 미생물 검사를 고려한다(1, 2). (II)

### 3.2.22 비말주의 : 방문객관리

3.2.22.1 가족과 방문객에게 현재 적용 중인 비말주의와 격리기간, 손위생과 같은 전파 예방법에 대해 안내한다(1,2). (II)

3.2.22.2 환자를 돌보는 사람(보호자 또는 간병인력)에게 개인보호구 착용의 적응증과 사용 방법에 대하여 교육한다(1,2). (II)

3.2.22.3 방문객은 필요한 경우에 한하여 최소화하며, 한 환자만 방문하도록 제한한다(1,4). (II)

3.2.22.4 지역사회나 병원에서 호흡기 감염이 유행하는 경우에는 방문객 제한을 고려한다(1,2). (II)

### 3.2.23 공기주의 : 일반원칙

3.2.23.1 사람 간 공기전파가 가능한 병원체에 감염되었거나 의심되는 경우에는 표준주의와 함께 공기주의를 적용한다(1,4,6). (IA)

3.2.23.2 공기주의가 필요한 환자 발생 시 음압격리실이 있는 다른 시설로 이송을 고려한다. 다만 다른 시설로 이송이 용이하지 않은 경우에는 임시로 1인실 또는 빈 병실에 배치하되 가능하면 빨리 전원한다(1, 4). (IB)

3.2.23.3 병실입구나 다른 잘 보이는 곳에 공기주의가 필요하다는 표시를 한다(1,2). (IB)

3.2.23.4 공기주의를 지켜야 하는 감염병에서 에어로졸이 발생될 수 있는 시술(기관삽관, 기관내 객담 흡인 등)을 시행할 경우에는 다음의 주의사항을 따른다(1,2). (IB)

○ 의학적으로 필요한 경우에만 시술을 하고, 계획적으로 시술을 시행하고, 적절한 안정제를 사용한다.

○ 시술에 참여하는 의료종사자 수를 제한한다.

○ 가능한 한 공기주의 격리실에서 시행한다. 공기주의 격리실이 없다면 출입문을 닫은 상태에서 시행한다.

○ 시술 중 충분한 환기를 해야 하고, 참여하는 모든 의료종사자는 N95(KF94) 마스크를 착용한다. 가능하다면 폐쇄형 기도흡인을 시행한다.

3.2.23.5 공기주의가 필요한 환자가 퇴원 후 병실청소 시 공기 중에 에어로졸이 없어질 때까지 충분한 시간이 지난 후에 청소 및 소독한다(1, 2). (II)

### 3.2.24 공기주의 : 환자의 배치

3.2.24.1 공기주의가 필요한 환자 발생 시 음압병실이 없는 경우 1인실 또는 빈 병실에 환자를 배치한다(1, 6). (II)

3.2.24.2 1인실에는 환자의 개별 화장실, 세면대가 있어야 하고 의료진을 위한 손위생 시설이 있어야 한다(1,2). (IC)

### 3.2.25 공기주의 : 개인보호구의 사용

3.2.25.1 공기로 전파되는 병원체에 감염이 의심되거나 확진된 환자의 치료 영역으로 들어갈 때에는 N95(KF94)마스크를 착용하고 제대로 착용이 되었는지 확인한다. 환자는 가능하다면 수술용 마스크를 착용하도록 한다(1,6). (IB)

3.2.25.2 홍역이나 수두, 대상포진을 앓았던 과거력, 백신 접종력, 혈청검사에서 면역형성이 확인된 의료종사자는 홍역이나 수두, 파종성 대상포진이 의심되거나 확진된 환자를 치료하거나 간호할 때 N95(KF94)마스크를 착용할 필요는 없다(1,2,4). (II)

3.2.25.3 백신으로 예방이 가능한 공기전파 감염병을 앓고 있는 환자를 치료하거나 간호할 때 면역형성이 되어 있지 않은 의료 종사자는 업무배제가 원칙이나 불가피하게 병실에 들어가야 한다면 N95(KF94) 마스크를 착용한다(1,2). (II)

3.2.25.4 올바른 개인보호구 착용을 준수한다. N95(KF94) 마스크를 착용하기 전에 손위생을 한다. 마스크 착용 후 제대로 착용되었는지 확인한다. 마스크를 사용하거나 버릴 때 마스크의 표면에 손이 오염되지 않도록 주의를 한다.

#### 3.2.26 공기주의 : 환자의 이동

3.2.26.1 공기주의가 필요한 환자는 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 병실 밖으로의 이동을 제한한다. 병실 밖으로 나가야 할 경우에는 의료종사자를 동반한다(1,2). (IB)

3.2.26.2 의학적인 이유로 병실 밖을 나가야 한다면 시간을 최소화한다(1,2). (IB)

3.2.26.3 공기주의가 필요한 환자가 격리실 밖으로 이동해야 하는 경우에는 수술용 마스크를 착용하고 호흡기 예절을 준수하도록 한다(1,2,4). (II)

3.2.26.4 의학적인 이유로 이송이 필요하지만 환자가 마스크를 착용할 수 없는 상태라면, 주변으로의 노출을 최소화하도록 계획을 세워 이동하고, 이송 목적지의 의료종사자에게 환자의 상태를 알린다. 구급차를 이용하여 이송을 할 때 이송 요원들은 N95(KF94) 마스크를 착용한다(1,2). (IB)

#### 3.2.27 공기주의 : 격리의 해제

3.2.27.1 병원체에 따른 권고사항(부록 참조)에 따라 격리를 해제한다(1,2,4). (IB)

#### 3.2.28 공기주의 : 의료종사자

3.2.28.1 의료종사자는 홍역과 수두에 대해 면역을 형성하도록 한다. 항체가 없다면 전파 가능한 기간 동안에는 홍역, 수두, 대상포진에 걸린 환자의 치료와 간호에 관여하지 않는다. 만약 대체 인력이 없다면 N95(KF94) 마스크를 착용하고, 수두나 파종성 대상포진의 경우 환자와 접촉 시 장갑을 착용한다(1,2). (IB)

#### 3.2.29 공기주의 : 방문객 관리

3.2.29.1 가족과 방문객에게 현재 적용 중인 주의와 격리기간, 손위생, 개인보호구와 같은 전파 예방법에 대해 안내한다(1,2). (II)

3.2.29.2 환자를 돌보는 사람(보호자 또는 간병인력)에게 개인보호구 착용의 적응증과 사용 방법에 대해 안내한다. 성인의 경우 이미 장기간 노출되었거나 항체가 있는 경우가 아니라면 의료종사자와 동일한 개인보호구를 사용한다(1,2). (II)

## 4 요로 감염예방관리

### 4.1 서론 및 용어정의

#### 4.1.1 서론

#### 4.1.2 용어 정의

### 4.2 권고사항

#### 4.2.1 유치도뇨관 삽입의 적응증

4.2.1.1 도뇨관은 적응증에 해당하는 경우에만 삽입하고 필요한 기간 동안만 사용한다(5-8). (IB)

4.2.1.2 유치도뇨관 삽입의 적응증의 예(6, 7)

○ 급성 요정체 또는 방광출구폐쇄 발생 시(IB)
○ 시간당 소변량 체크가 필요한 경우(IB)
○ 천골이나 회음부에 개방성 창상이 있는 요실금 환자(II)
○ 장기간 부동 자세를 유지해야 하는 경우(예. 흉요부 척추의 불안정, 골반 골절 등 다발성 골절 상태) (II)
○ 말기 환자의 안위 증진을 위해(II)

4.2.1.3 유치도뇨관 삽입의 비적응증의 예(6, 7) (IB)

○ 단순 실금 처치를 위한 도뇨관 사용
○ 자발적 배뇨가 가능한 환자의 배양 또는 기타 검사를 위한 경우
○ 요관이나 그 주변부 수술, 경막외마취의 장기 효과 등 특별한 경우를 제외한 수술 후 장기간의 사용

### 4.2.2 유치도뇨관 삽입의 대체 방법

4.2.2.1 적절하다고 판단될 경우 일부 선택된 환자에게 유치도뇨관의 대체 방법을 고려할 수 있다(5-7). (II)

4.2.2.2 요정체나 방광출구폐쇄가 없는 협조 가능한 남성 환자의 경우, 유치도뇨관의 대안으로 외관 카테터(예. 콘돔카테터)의 사용을 고려한다(7). (II)

4.2.2.3 척수 손상 환자의 경우 유치도뇨관의 대안으로 간헐적 도뇨관 사용을 고려한다(7). (II)

4.2.2.4 배뇨 기능 장애 환자의 경우 유치도뇨관이나 치골상부 도뇨관의 대안으로 간헐적 도뇨관 사용을 고려한다(7). (II)

### 4.2.3 유치도뇨관 관리체계

4.2.3.1 의료종사자에게 유치도뇨관 관련 요로감염 예방을 위한 근거기반 지침을 제공한다(6). (IB)

4.2.3.2 유치도뇨관 적용 이유, 삽입 및 제거날짜, 수행한 사람에 대해 기록한다(6-8). (IB)

4.2.3.3 유치도뇨관 유지의 필요성과 이유를 주기적으로 평가한다(6-8). (IB)

4.2.3.4 환자와 보호자, 의료종사자에게 유치도뇨관 삽입 및 유지의 이유, 관리 방법에 대해 교육한다(6,8). (IB)

### 4.2.4 요로감염 예방을 위한 도뇨관의 올바른 삽입 방법

4.2.4.1 훈련 받은 사람이 도뇨관 삽입을 시행한다(6-8). (IB)

4.2.4.2 도뇨관을 삽입하거나 도뇨관의 어느 부위라도 접촉하기 전후에는 적절한 손위생을 시행한다(6,7). (IB)

4.2.4.3 도뇨관은 멸균 물품를 이용하여 무균적으로 삽입한다. 멸균장갑, 멸균포, 멸균수 등을 사용한다(6,7). (IB)

4.2.4.4 요도구 부위의 소독을 위해 적절한 피부소독제 또는 멸균 생리식염수를 사용할 수 있다(7). (II)

4.2.4.5 요도손상을 예방하기 위해 삽입 시 윤활제를 사용하는 것이 좋다. 소독제가 포함된 윤활제가 권고되는 것은 아니다(6-8). (II)

4.2.4.6 특별히 임상적으로 필요한 경우가 아니라면 소변의 배액이 잘 유지되면서 방광 경부와 요도의 손상을 최소화할 수 있는 가능한 한 굵기가 가는 도뇨관을 사용한다(6-8). (II)

4.2.4.7 삽입 후 움직임이나 요도의 당김을 예방하기 위해 유치도뇨관을 적절히 고정하고 유지시켜야 한다(6-8). (IB)

4.2.4.8 간헐적 도뇨관을 사용할 경우, 방광 과팽창을 막을 정도의 일정 간격으로 도뇨를 수행한다(6). (IB)

### 4.2.5 요로감염 예방을 위한 도뇨관의 적절한 유지관리 방법

4.2.5.1 폐쇄배뇨시스템을 유지한다. 무균술이 이루어지지 못했거나, 연결부위가 분리되거나, 소변이 새는 경우는 유치도뇨관과 소변백 전체를 멸균 물품을 이용하여 무균적으로 교체한다(5-8). (IB)

4.2.5.2 소변흐름이 막히지 않도록 유지한다. 유치도뇨관과 수집튜브가 꼬이지 않도록 유지한다(6,7). (IB)

4.2.5.3 소변백은 언제나 방광보다 낮은 곳에 위치하도록 하고, 바닥에 소변백이 닿지 않도록 한다(6-8). (IB)

4.2.5.4 소변백의 소변은 정기적으로 깨끗한 수집용기에 비우고, 수집용기는 환자마다 교체하여 사용한다. 소변을 비울 때는 소변이 튀지 않도록 하고, 소변백의 소변출구 꼭지가 수집용기에 닿지 않도록 주의한다(7,8). (IB)

4.2.5.5 도뇨관을 조작하거나 소변백을 만지는 경우 손위생을 시행하고 장갑을 착용한다. 장갑을 벗은 후 즉시 손위생을 시행한다(6-8). (IB)

4.2.5.6 소변 검체 채취 시 무균술을 준수한다(6-8). (IB).

○ 소량의 검체가 필요한 경우는 유치도뇨관의 검체 채취포트(sampling port)를 소독제로 닦아낸 후 멸균 주사기로 흡인한다.

○ 소변 배양을 목적으로 채취하는 경우가 아니고, 많은 양의 소변을 채취하는 경우 무균적으로 소변백에서 채취할 수 있다.

4.2.5.7 소변백은 3/4 이상 채우지 않는다(7,8). (II)

4.2.5.8 유치도뇨관 관련 요로감염 예방을 목적으로 일상적으로 항생제를 투여하지 않는다(6, 7). (IB)

4.2.5.9 일상적으로 항생제나 소독제가 도포된 도뇨관을 사용하지 않는다(6,7). (IB)

4.2.5.10 유치도뇨관을 가지고 있는 환자에서 요로감염 예방을 목적으로 피부소독제를 이용하여 요도구 주변을 소독하지 않는다. 샤워나 목욕 동안의 요도구 청결과 같은 일상적인 위생이면 적절하다(6-8). (IB)

4.2.5.11 유치도뇨관과 소변백의 주기적인 교체는 권장되지 않는다. 임상적 판단(예: 감염, 폐쇄배뇨시스템이 유지되지 못한 경우 등)에 의해 교체한다(6-8). (IB)

4.2.5.12 폐쇄가 예상되는 경우(예: 전립선이나 방광수술 후 발생하는 출혈 등)가 아니라면 방광세척을 시행하지 않는다. 만약, 폐쇄가 예상되어 방광세척을 시행할 경우 폐쇄배뇨시스템을 유지한 상태에서 지속적 방광세척(closed continuous irrigation)을 할 수 있다(6,7). (II)

4.2.5.13 도뇨관 폐쇄 시 폐쇄의 원인이 도뇨관의 재질과 관련 있을 것으로 판단되는 경우 다른 재질의 도뇨관으로 교체한다(6,7). (IB)

4.2.5.14 항생제를 이용한 일상적인 방광세척은 권고하지 않는다(6,7). (II)

4.2.5.15 소변백에 소독제나 항생제를 일상적으로 주입하는 것은 권고하지 않는다(7, 8). (II)

4.2.5.16 유치도뇨관을 제거하기 전에 일정시간 잠가 놓는 것은 권고하지 않는다(6,7). (II)

### 4.2.6 기타 권고사항

4.2.6.1 침습적 요로 시술이 있는 경우가 아니라면 무증상 세균뇨의 치료는 불필요하다(6,7). (IA)

4.2.6.2 유치도뇨관을 가지고 있는 환자에서 무증상 세균뇨의 스크리닝은 불필요하다(6,7). (IB)

## 5 호흡기 감염예방관리

### 5.1 서론 및 용어정의

### 5.2 권고안

#### 5.2.1 의료관련 폐렴 예방을 위한 행정적 관리 방법

5.2.1.1 의료관련 폐렴을 예방하기 위한 정책과 절차를 수립한다(1,5). (IB)

5.2.1.2 의료기관은 폐렴을 진단할 수 있도록 검사 서비스를 구축한다(1). (IB)

5.2.1.3 환자와 직접 접촉하는 의료종사자는 매년 인플루엔자 예방접종을 시행한다(1,6). (IA)

5.2.1.4 급성 호흡기 감염 증상이 있는 의료종사자는 환자와의 접촉을 제한하고 즉시 위험도를 평가한다(1,6). (IB)

5.2.1.5 반드시 필요한 경우가 아니라면, 급성 호흡기 감염 증상이 있는 사람은 의료기관 방문을 제한한다(1,5,6). (II)

#### 5.2.2 교육

5.2.2.1 의료기관은 모든 의료종사자에게 의료관련 폐렴의 역학, 예방을 위한 활동, 감염 미생물의 전파 방지를 위한 방법 등에 대해서 지속적으로 교육을 한다(1,5,6). (IB)

#### 5.2.3 미생물 전파 예방

5.2.3.1 호흡기계 검사 및 처치에 사용한 기구와 장비의 적절한 세척, 소독 혹은 멸균을 위한 서면화된 프로토콜을 마련한다(1,6). (IB)

5.2.3.2 재사용 물품과 기구는 꼼꼼하게 세척하고 헹군 후 소독 또는 멸균한다(1). (IB)

5.2.3.3 점막과 직접 또는 간접적으로 접촉하는 기구는 준위험 기구로 분류되며, 최소한 높은 수준의 소독을 실시한다(1). (IB)

5.2.3.4 인공호흡기 내부를 일상적으로 멸균하거나 소독하지 않는다(1,5). (IB)

5.2.3.5 한 환자에게 사용 중인 호흡기 회로는 주기적으로 교환하지 않는다. 눈에 보이게 오염되었거나 기능에 문제가 생겼을 때 교환한다(1,5). (IA)

5.2.3.6 기포 발생 가습기에는 멸균수를 사용한다(1). (IB)

5.2.3.7 에어로졸 발생 기구에 사용하는 용액은 무균적으로 취급한다(1). (IB)

5.2.3.8 인공호흡기 튜브에 고이는 응축수는 자주 배출시키고, 환자 쪽으로 들어가지 않도록 주의한다(1,5). (IB)

5.2.3.9 에어로졸을 발생하는 실내 가습기는 환자 진료 영역에서 사용하지 않는다(1). (IB)

5.2.3.10 환자 사이마다(between patients) 흡입 치료기구(nebulizers)는 최소한 높은 수준의 소독을 시행하거나 폐기하고 교체한다(1). (IB)

5.2.3.11 분무(nebulisation) 용액은 멸균 용액만 사용한다(1). (IB)

5.2.3.12 흡입 치료기구에 사용하는 약물은 무균적으로 준비하고 분배한다(1). (IB)

5.2.3.13 흡입 치료기구에 사용하는 약물은 일회용량 바이알이 선호된다(1). (IB)

5.2.3.14 다회용량 바이알을 사용하는 경우에는 제조사의 지침에 따라 조작, 분배, 보관한다(1). (IB)

5.2.3.15 수동식 인공호흡기(manual ventilation bags) (예: 앰부백 등)는 환자 사이(between patients) 마다 최소한 높은 수준의 소독을 시행한다(1). (IB)

5.2.3.16 수동식 인공호흡기(예: 앰부백 등)를 동일한 환자에게 사용할 때, 매일 외부 표면과 호기 포트는 눈에 보이는 분비물을 청소하고 낮은 수준의 소독제로 소독한다. 만약 그 후에도 눈에 보이는 오염이 남아 있다면, 분해하여 세척한 후 최소한 높은 수준의 소독을 시행한다(1). (IB)

5.2.3.17 인공호흡기 관련 폐렴 예방을 위해 폐쇄형 흡인카테터와 개방형 흡인카테터 중 선호되는 것에 대한 권고는 없다(5). (IB) 단, 폐쇄형 흡인카테터는 1) 분비물의 양이 많아서 흡인 시 의료인과 주변 환경이 노출될 위험이 높은 경우 2) 다제내성균이나 전파예방이 필요한 병원체 감염에서 그 사용을 검토할 수 있다(5). (II)

5.2.3.18 개방형 흡인시스템을 사용하는 환자에서 매회 흡인 시 멸균된 일회용 흡인카테터를 사용한다(1,5). (IB)

5.2.3.19 개방형 흡인시스템을 사용하는 환자에서 매회 흡인 시 멸균수를 사용한다(1,5). (IB)

5.2.3.20 흡인통(suction bottle) 및 통에 연결된 수집용 튜브는 환자마다 교체한다(1,5). (II)

5.2.3.21 환자가 단기간 머무는 치료실에서 흡인통 및 통에 연결된 수집용 튜브의 적절한 교체주기에 대한 충분한 근거는 아직 없다(1,5). (II)

5.2.3.22 재사용 산소습윤기는 멸균수를 채운다(1). (IB)

5.2.3.23 재사용 산소습윤기를 같은 환자에게 사용할 때는 매일 비우고 헹군 후 멸균수를 채운다(1). (IB)

### 5.2.4 사람 간 의료관련 폐렴 전파 예방 방법

5.2.4.1 호흡기 분비물이나 호흡기 분비물에 오염된 물품에 접촉 시 장갑을 착용한다. 장갑을 착용하기 전에도 손위생을 시행하며, 사용한 장갑은 즉시 벗고 다시 손위생을 시행한다. 호흡기 분비물에 오염된 물품을 다룬 후 다른 환자에게 접촉하거나 혹은 같은 환자에서 오염된 부위 접촉 후 호흡기나 호흡기 장치를 다룰 때에는 오염된 장갑을 벗고 손위생을 한 후에 새 장갑으로 교체한다(1,5,6). (IB)

5.2.4.2 일상적으로 가운을 착용할 필요는 없으나, 다량의 호흡기 분비물에 오염될 가능성이 있는 경우 가운을 착용하고, 다른 환자와 접촉하기 전에 가운을 교체한다(1,5,6). (II)

### 5.2.5 예방접종

5.2.5.1 의료기관은 호흡기 감염을 예방하기 위한 예방접종 프로그램(예: 폐렴사슬알균, 인플루엔자 등)을 마련하고 실시한다(1,6). (IB)

### 5.2.6 호흡기 분비물의 흡인 방지 방법

5.2.6.1 환자의 재삽관 필요성을 제한하기 위하여, 삽관 제거는 신중하게 결정한다(1). (IA)

5.2.6.2 금기가 아니라면 비강보다는 구강삽관 경로(orotracheal route)를 선택한다(1,5). (IB)

5.2.6.3 커프가 있는 기관내관을 사용한다(5). (IB)

5.2.6.4 기도 삽관 커프 압력이 20cm$H_2O$ 이상 유지되도록 한다. 단, 압력이 과다하게 상승하면 기관 점막의 허혈이 생겨 기관의 손상을 유발하기 때문에 주의하도록 한다(1,5). (II)

5.2.6.5 기관내관 커프의 공기를 빼기 전에 커프 위 분비물을 흡인한다(1). (IB)

5.2.6.6 영양관이 적절한 위치에 있는지 정기적으로 확인한다(1). (IB)

5.2.6.7 의학적으로 금기가 아니라면, 흡인 위험성이 높은 환자(예: 인공호흡기나 비위관 영양관 유치 환자)는 환자의 상체를 30~45°올려 준다(1,5). (IB)

5.2.6.8 의학적으로 금기가 아니라면, 환자가 식사하는 시간 그리고 식사 후 적어도 한 시간 동안은 환자의 상체를 30~45° 올려 준다(1). (IB)

5.2.6.9 인공호흡기 유치 환자는 가능한 한 진정제 투여를 최소화한다(1,5) (IB)

5.2.6.10 금기가 아니라면, 매일 환자에게 투여 중인 진정제를 중단하여 자발적으로 각성하는지를 확인하고 자발호흡을 시도하여 기도 삽관 제거 가능성을 평가한다(5). (IB)

### 5.2.7 환자의 균 집락 예방

5.2.7.1 의료관련 폐렴 위험이 높은 환자들에 대하여 포괄적인 구강 간호 계획을 개발하고 수행한다(1,5). (IB)

5.2.7.2 스트레스성 위궤양 예방은 인공호흡기 관련 폐렴을 예방하는 측면이라기 보다는 위장관 출혈의 위험이 높은 환자에서 위장관 출혈을 예방하는 목적으로 투여할 수 있다. Sucralfate, $H_2$-antagonists, antacids 모두 비슷한 폐렴발생 위험이 있으므로 인공호흡기 관련 폐렴예방 측면에서는 선호되는 약제에 대한 권고는 없다(1,5). (II)

5.2.7.3 인공호흡기 관련 폐렴을 예방하는 목적으로 소화기계의 선택적 오염제거(selective decolonization)만을 주기적으로 시행하는 것을 권고하지 않는다(1). (IA)

5.2.7.4 인공호흡기 관련 폐렴을 예방하는 목적으로 항생제를 투여하지 않는다(1,5). (IB)

## 6 경장영양 및 구강간호

### 6.1 서론 및 용어정의

#### 6.1.1 서론

#### 6.1.2 용어 정의

### 6.2 권고사항

#### 6.2.1 교육

6.2.1.1 의료종사자는 경장영양 방법 및 관리방법(절차)에 대한 교육을 받는다(25). (IB)

6.2.1.2 환자와 보호자는 의료기관에서 퇴원 전에 손위생, 경장영양 방법 및 관리방법(절차)에 대한 교육을 받는다(25). (IB)

#### 6.2.2 경장영양 준비 및 보관

6.2.2.1 가능하다면 바로 사용할 수 있는 경장영양액(ready to hang, RTH) 사용을 고려할 수 있다(21,25). (II)

6.2.2.2 경장영양을 준비하기 전에 손위생을 수행한다(19,21). (IA)

6.2.2.3 경장영양을 준비하는 의료종사자는 호흡기 증상이 있다면 마스크를 착용한다(19). (IA)

6.2.2.4 경장영양액을 다른 용기에 붓거나 희석할 때는 청결한 공간에서 지정 용기를 사용한다(19,21). (IB)

6.2.2.5 경장영양을 준비 때는 음용수, 끓여서 식힌 물이나 새로 개봉한 물을 이용한다(21). (IB)

6.2.2.6 경장영양액은 제조회사의 권고사항에 따라 보관한다(21). (IB)

6.2.2.7 바로 사용할 수 있는 경장영양액(RTH)의 경우, 주입 후 잔여 영양액은 제조회사의 권고사항에 따라 보관하거나 가능한 즉시 사용한다(21). (IB)

#### 6.2.3 경장영양 주입

6.2.3.1 영양관과 경장영양 주입장치(영양백, 주입세트)를 연결할 때 청결술(예: 손위생, 장갑 착용 등)을 이용하여 접촉을 최소화한다(19,21). (IB)

6.2.3.2 경장영양 시작 전에 미리 영양액을 개봉하거나 붓지 않는다(19). (IB)

6.2.3.3 경장영양 주입시간(Hang time)은 환자의 상태와 제품(형태)에 따라 결정한다(19,21). (IB)

○ 분말, 희석이 필요한 분유 형태는 4시간 이내

○ 영양백(feeding bag)으로 경장영양 시 8시간(개방형) 이내

○ 바로 사용할 수 있는 경장영양액(RTH)은 24~48시간(폐쇄형) 이내

### 6.2.4 경장영양으로 인한 부작용

6.2.4.1 막힘을 예방하기 위해 경장영양 전과 후에 30mL의 물로 영양관을 씻어낸다. 약물 투여 전·후, 잔여량을 확인한 후에도 물로 영양관을 세척한다(19,21). (IB)

6.2.4.2 항생제를 투여하는 환자는 설사 여부를 관찰한다(19). (IB)

### 6.2.5 구강간호

6.2.5.1 치아의 존재 여부와 상관없이 의식이나 건강상태가 악화된 환자에게 구강간호를 수행할 수 있다(25). (II)

6.2.5.2 구강 위생의 빈도는 환자의 안위와 구강상태에 따라 결정할 수 있으며 최소 하루에 두 번 이상 수행한다(20,25). (IB)

6.2.5.3 노인 또는 출혈경향이 있는 환자에서는 클로르헥시딘 또는 치약이 함유된 면봉이나 브러쉬를 사용한다(20). (IB)

6.2.5.4 환자가 출혈, 통증 또는 흡인을 일으키지 않는다면 면봉이나 거즈 대신 칫솔을 사용한 구강간호 방법을 권장한다(20). (II)

## 7 욕창 감염관리

### 7.1 서론 및 용어정의

#### 7.1.1 서론

#### 7.1.2 용어 정의

### 7.2 권고사항

7.2.1 요양병원 입원환자는 입원시 욕창위험도를 평가하고 재원 중 환자의 상태변화가 있을 경우 재평가를 실시한다(5, 6). (IA)

7.2.2 욕창평가도구는 타당하고 신뢰성이 검증된 도구를 사용한다(7). (IA)

7.2.3 입원환자 중 피부에 영양결핍, 상처치유 지연, 요실금, 부종, 건조하거나 염증이 있는 환자는 욕창 고위험 환자로 정기적인 재평가가 필요하다(7). (IA)

7.2.4 욕창평가시 내적인 위험요인으로 환자의 영양상태, 신경 또는 감각장애, 실금, 고령, 의식수준, 심혈관계질환 등을 고려한다. 또한 외적인 위험요인으로 환자의 개인위생상태, 약물, 신체보호대 등을 고려한다(6). (II)

7.2.5 의료인은 환자의 통증, 불편감, 피부상태(integrity), 색 변화나 탈색, 열, 경도, 습기의 변화 등을 정기적으로 평가한다(7). (IA)

7.2.6 욕창부위의 감염증상 또는 증후는 타당하고 신뢰성이 검증된 도구를 이용하여 평가할 수 있다(7). (II)

7.2.7 욕창부위의 표재성 국소감염과 심부 전신감염에 대하여 체계적인 사정을 고려한다(5). (II)

NERDS 도구는 다음 중 최소 3가지를 충족했을 때 표재성 국소감염을 진단할 수 있다(5).

가. 치유되지 않는 상처(Non-healing wound)

나. 삼출물(Exudate)

다. 발적과 출혈(Red and bleeding)

라. 괴사조직(Debris)

마. 냄새(Smell)

STONEES 도구는 다음 중 최소 3가지를 충족했을 때 심부 전신감염을 진단할 수 있다(5).

가. 크기(Size)

나. 체온(Temperature)

다. 뼈 노출(Os [Probe to or exposed bone])

라. 새로운 주변조직으로 침범(New or satellite areas of breakdown)

마. 삼출물(Exduate)

바. 발적 그리고/또는 부종(Erythema and/or edema)

사. 냄새(Smell)

7.2.8 욕창에 바이오필름이 발생할 위험이 높은 아래의 환자들을 대상으로 욕창부위 감염 증상 또는 징후 사정을 고려한다(8). (II)

가. 욕창이 4주 이상 유지됨

나. 2주 사이에 호전 증상이 없음

다. 임상적 염증 증상과 징후가 나타남

마. 항균제 치료에 반응이 없음

7.2.9 욕창에서 국소적 또는 전신적 징후가 급성 감염으로 진행되는 진단기준은 아래 항목을 포함 할 수 있다(8). (II)

가. 욕창 가장자리에서 넓게 퍼진 발진

나. 경결 (induration)

다. 새로운 또는 증가되는 통증 또는 열감

라. 농성 배액

마. 크기의 증가

바. 피부 주변의 열발음, 마찰음, 변색

사. 열, 근육통, 임파선 부종

아. 혼동, 섬망, 불안 등 (특히 노인환자)

7.2.10 욕창이 발생된 환자는 욕창부위 세척, 습도조절 또는 건조, 감염관리, 죽은조직 제거 등을 포함하여 적절하게 관리한다(5). (II)

7.2.11 욕창부위가 오염되지 않도록 한다(3). (II)

7.2.12 욕창부위 관리시 무균술과 표준주의를 준수하고 필요시 전파경로별 주의를 추가하여 준수한다(3). (II)

# 8 다제내성균 감염관리

## 8.1 서론 및 용어정의

### 8.1.1 서론

### 8.1.2 용어 정의

## 8.2 권고사항

### 8.2.1 다제내성균 전파 예방관리 체계와 전략

8.2.1.1 요양병원은 다제내성균 전파를 예방하고 관리하기 위한 정책(1)과 절차, 프로그램(5)을 마련한다. (IA)

8.2.1.2 환자가 다제내성균 집락 또는 감염 상태라 하더라도 의료서비스를 제한하지 않는다(5,6). (IB)

8.2.1.3 다제내성균 집락 또는 감염환자에 대한 정보를 공유 할 수 있는 시스템(예: 전자의무 기록의 경고창, 표지판 등)을 마련하여(6) 다제내성균 집락 또는 감염환자에 대한 의료행위 및 환자 관리에 참여하는 의료종사자가 인지할 수 있도록 한다(1). (II)

8.2.1.4 의료종사자 간에 다제내성균 집락 또는 감염 정보를 공유할 경우, 환자의 개인 정보를 보호하는 방식을 고려한다(5). (IB)

8.2.1.5 환자가 타 의료기관으로 이동하기 전에 해당 의료기관에 환자의 다제내성균 집락 또는 감염 정보를 제공한다(1). (IB)

8.2.1.6 요양병원 다제내성균 예방 및 관리 활동은 손위생, 감시, 접촉주의, 환자배치(1인실 격리 또는 코호트 또는 일반병실 내 배치 등), 환경관리 등을 포함한다(3). (IA)

8.2.1.7 다제내성균 감염예방 활동의 수준은 환자와 병원에 미칠 수 있는 위험성과 이득을 고려하여 수립할 수 있다(6). (II)

8.2.1.8 다제내성균 관리 전략을 수립할 때 환자와 보호자[간병인력]의 개인위생 능력, 개인의 활동 범위, 동일한 병실에 입원하는 환자의 감염 및 면역 상태, 환경 청결 상태를 고려할 수 있다(6). (II)

8.2.1.9 다제내성균 감염예방관리 활동을 모니터링하고 결과를 의료종사자와 공유한다(3). (IA)

### 8.2.2 다제내성균 전파 예방관리를 위한 교육 대상과 내용

8.2.2.1 의료종사자를 대상으로 다제내성균에 대한 교육과 훈련을 지속적으로 시행한다(4). 교육과 훈련 내용에는 다제내성균의 문제점, 전파 위험, 관리 방안, 관리 경험 등을 포함한다(4). (IB)

### 8.2.3 다제내성균 전파 예방관리를 위한 감시 활동의 대상과 보고체계

8.2.3.1 환자가 입원할 때 다제내성균 집락이나 감염의 위험 요인을 가지고 있는지 확인한다(5). (IA)

### 8.2.4 다제내성균 전파 예방관리를 위한 병실 배치

8.2.4.1 환자나 그 주변 환경과 직접 또는 간접적인 접촉으로 다제내성균이 전파가 우려되는 경우에는 표준주의와 함께 접촉주의를 추가로 적용한다(1,9). (IA)

8.2.4.2 접촉주의가 필요한 경우에는 가능하면 1인실로 배치하며 충분한 1인실을 확보하지 못할 경우에는 감염병의 전파 가능성이 높은 환자를 우선적으로 1인실에 배치한다(체액의 유출이 지속되는 환자, 변실금이 있는 환자, 인지장애로 인하여 협조가 어려운 환자 등)(1,6,9). (IB)

8.2.4.3 충분한 1인실을 확보하지 못할 경우, 동일한 병원균에 감염되었거나 보균 중인 환자끼리 한 병실에 입원(코호트)할 수 있다(3). (IB)

8.2.4.4 코호트도 어려운 경우, 환자 병상 간 이격 거리는 1m 이상 유지하고(IC), 접촉의 기회를 줄이기 위해 가급적이면 물리적 차단막 설치를 고려한다(1,6,9). (II)

8.2.4.5 접촉주의가 필요한 환자에서 격리실을 배치할 때 감염 또는 전파의 위험도, 격리가 환자의 심리상태에 미치는 영향 등 환자의 개별 상황을 고려하여 결정할 수 있다(1,4) (II)

8.2.4.6 다인실에 접촉격리 환자가 배치된 경우, 다인실 병실의 환자와 방문객에게 준수해야 하는 주의사항을 안내한다(1,6). (II)

8.2.4.7 환자를 배치하고 집단 활동의 참여 여부를 결정하기 위하여 환자의 감염 위험, 타 환자로의 다제내성균 전파 가능성과, 격리나 집단활동 배제로 인하여 환자 심리에 미칠 수 있는 부정적인 영향을 고려할 수 있다(6). (II)

### 8.2.5 다제내성균 보유자(환자) 격리해제와 퇴원 기준

8.2.5.1 격리의 해제에 대해 명확히 정해진 바는 없으며, 보균검사에서 반복적으로 음성이었다가 다시 양성으로 나타나는 경우가 있으므로 균주의 역학과 환자의 임상상태에 따라 다음의 내용을 참고하여 격리해제의 시기를 결정할 수 있다(1).

○ 원래 분리되었던 부위와 보균검사에서 3일~1주 간격(항균제가 투여되지 않고 있는 환자의 경우는 간격 조정 가능)으로 검사를 시행하여 연속적으로 3회 이상 음성인 경우 격리를 해제할 수 있다. 원래 분리되던 부위의 검체채취가 어려운 경우(뇌척수액, 늑막액, 복수액 등)와 혈액에서 분리된 경우는 보균검사만 실시할 수 있다(1). (II/IC)

8.2.5.2 환자의 퇴원여부에 대해서는 임상 판단에 따르며, 다제내성균의 보균상태로 인해 퇴원을 연기할 근거는 없다. 다만 퇴원시 접촉주의 지침에 대한 교육을 시행하고, 타 기관으로 전원할 경우 전원 대상기관에 다제내성균에 관한 정보를 제공한다(1). (IB)

### 8.2.6 다제내성균 전파 예방관리를 위한 손위생 프로그램

8.2.6.1 다제내성균 관리를 위하여 손위생이 중요하며 WHO 지침에 따른 손 위생 증진 전략을 시행한다(3). (IA)

### 8.2.7 다제내성균 보유자(환자) 접촉 시 사용해야 하는 보호구 종류, 착용 시점과 방법, 제거 시점과 방법

8.2.7.1 접촉주의가 필요한 환자를 직접 접촉하거나 환자 주변의 물건을 만져야 할 때에는 손위생 수행 후 장갑을 착용하고, 옷이 오염될 것으로 예상될 때에는 가운을 착용한다. 접촉주의에 필요한 개인보호구는 병실 입구에서 제공되어야 한다. 병실을 나올 때에는 장갑과 가운을 벗어 지정된 용기에 버리고 손위생을 수행한다(1,6,9). (IB)

8.2.7.2 장갑 착용(1) (IB)

○ 의료종사자는 올바른 장갑 착탈법에 대해 알아야 한다.
○ 환자 접촉 전 손위생 시행 후 장갑(일회용 장갑)을 착용한다.
○ 환자 접촉 후에는 장갑을 벗고 손위생을 시행한다.
○ 한 환자에서 더 오염된 부위에서 덜 오염된 부위로 옮겨갈 때 장갑을 교체한다.
○ 환자 사이는 장갑을 교체하고, 교체 사이 손위생을 시행한다.
○ 장갑이 찢어지거나 구멍이 발생하면 장갑을 벗고 손위생을 시행한다.

8.2.7.3 환자 또는 주변 환경에 팔이나 옷이 직접 닿을 것이 예상되는 경우 긴 팔 가운을 착용한다(1,6). (II)

8.2.7.4 가운 착용(1) (II)

가. 다음의 경우 가운을 착용한다
○ 환자, 환자 주위의 환경, 환자 방의 물품과 직접 접촉 시
○ 드레싱으로 덮지 않은 큰 개방창상이 있는 경우
○ 설사, 실금, 회장루(ileostomy), 결장루(colostomy)가 있는 경우
○ 분비물이나 배설물이 다량으로 있는 경우
○ 환자와 장시간 밀접한 접촉을 해야 하는 경우

나. 격리병실에 상주하는 보호자는 가운을 착용하며, 병실 내에서 착용하고 있거나, 외부 출입 시 착용하는 것 중 선택 적용할 수 있다.

8.2.7.5 가운은 매 시술 또는 환자마다 갈아입도록 한다(1,6). (IB)

8.2.7.6 환자의 주변이나 병실을 나오기 전에 가운을 벗고 손위생을 시행한다(1,6,9). (IB)

### 8.2.8 다제내성균 보유자(환자) 이동 제한

8.2.8.1 다제내성균 환자는 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 병실 밖으로의 이동과 이송을 제한한다(1,6). (II)

### 8.2.9 다제내성균 보유자(환자) 이동시 조치

8.2.9.1 다제내성균 환자를 이송하는 경우 이송 요원과 도착지의 의료종사자에게 주의사항을 알린다(1,6). (II)

8.2.9.2 의료기관에서 이동이나 이송 시에는 감염 또는 오염된 부위를 외부에 노출하지 않도록 덮도록 한다(1,6). (II)

8.2.9.3 이송 도착지에 있는 의료종사자는 주의사항을 미리 파악하여 환자가 병실 밖에서 대기하는 시간을 최소화한다(1,6). (II)

8.2.9.4 접촉주의 환자는 병실 밖으로 나가기 전에 손위생을 수행한다(1,6). (II)

### 8.2.10 다제내성균 보유자(환자) 사용 물품 관리

8.2.10.1 사용한 의료기구는 주변 환경을 오염시키지 않는 방법으로 수거하여 소독한다(1). (IB)

8.2.10.2 의료용품(혈압계, 체온계 등)은 가능한 환자 전용으로 사용하며(4) 공용할 경우 다른 환자 사용 전에 소독한다(1,7). (IB)

환경표면을 소독하기 위한 소독제는 공인된 기관에서 인증(허가, 신고, 등록 등)을 받은 소독제 제품을 선택하고, 제품의 사용설명서를 확인하여 소독제 농도, 적용시간, 유효기간 등을 준수한다(7). (IB)

### 8.2.11 다제내성균 보유자(환자) 사용 병실환경 관리

8.2.11.1 다제내성균에 오염될 수 있는 환경 표면 및 장비(예: 침대 레일, 침대 테이블 위)와 자주 접촉하는 표면(예: 문고리, 병실의 화장실 내부 및 주변)은 적어도 하루에 한번 혹은 상황에 따라 더 자주 환경 소독을 실시한다(4). (IB)

### 8.2.12 다제내성균 보유자(환자) 사용 세탁물 관리

8.2.12.1 린넨(linen)이나 가운은 주변 환경을 오염시키지 않도록 사용 후 오염세탁물함에 분리수거한다(1). (IB)

8.2.12.2 사용한 린넨을 이동, 세탁하는 과정에서 주변 환경을 오염시키지 않도록 주의한다. 취급자는 마스크, 장갑(필요시 가운 또는 앞치마)을 착용한다(1,6). (IB)

### 8.2.13 다제내성균 유행발생 시 적용할 전파경로별 주의

8.2.13.1 다제내성균 유행 시 의료종사자의 손위생과 접촉주의 준수를 강화하는 활동을 한다(4). (IA)

8.2.13.2 다제내성균 유행 시 환경 표면 및 의료 장비, 특히 환자와 가까운 장비가 오염될 수 있으므로 환자 병실이나 구역에 들어가기 전 가운과 장갑을 착용한다(4). (IB)

8.2.13.3 유행관리를 위하여 능동감시배양(Active Surveillace Culture, ASC)를 실시하는 경우, 감시배양 결과가 음성으로 보고될 때까지 접촉주의를 적용한다(4). (IB)

### 8.2.14 다제내성균 유행발생 시 능동감시 대상

8.2.14.1 다제내성균 유행 시, 무증상 다제내성균 집락 감시를 위한 감시배양을 수행할 수 있다(3). (IA)

8.2.14.2 VRE 또는 CRE 감시를 위한 표본에는 대변이나 직장 도말검사 등을 포함한다. 대변 검체는 검출률이 높기 때문에 선호한다(5). 직장 도말검사는 여러가지 현실적인 이유로 많은 의료 현장에서 적합한 감시 표본으로 간주한다(3). (IB)

### 8.2.15 다제내성균 능동감시 결과에 따른 조치

8.2.15.1 유행상황에서 일반적인 환경소독에도 불구하고 특정 병원체가 지속적으로 전파되고 있다면 다른 소독 방법을 추가하거나 소독 횟수를 늘린다. 필요하다면 소독제의 효과를 비교 평가하고 더 나은 것을 선택해야 한다. 유행상황에서는 하루 최소 2회이상 청소하고 육안으로 오염이 확인되면 바로 청소한다(1,6). (IB)

8.2.15.2 환자가 접촉할 가능성이 있는 환경 표면(예: 침대 난간, 카트, 대소변기, 도어 손잡이, 수도꼭지 손잡이)을 일관되게 청소하고 소독할 수 있도록 청소 이행 여부를 모니터링한다(4). (IB)

# 9 환경 감염관리

## 9.1 서론 및 용어정의

### 9.1.1 서론

### 9.1.2 용어정의

## 9.2 권고사항

### 9.2.1 환자치료영역의 청소와 소독

9.2.1.1 청소나 환경소독직원에 대한 감염예방 교육을 시행한다(1,8,9). (II)

9.2.1.2 작업 중 용액이 튈 가능성이 있다면 개인보호구(앞치마, 고글, 장갑 등)를 착용하며, 격리병실 청소나 소독 시 전파경로별 주의 지침에 따른 적절한 개인보호구를 착용한다(1,8,9). (IB)

9.2.1.3 소독제는 공인된 기관의 인증을 받은 제품을 선택하고(부록 참조), 소독 시에는 다음의 사항을 준수한다(1,9). (IB)

○ 제품의 사용설명서를 확인하여 소독제 농도, 적용 시간, 유효기간 등을 준수한다.
○ 소독 대상 물품은 내강을 포함한 모든 표면이 소독제와 접촉할 수 있도록 한다.
○ 개봉한 소독제는 오염되지 않도록 관리한다.
○ 소독제는 재 보충하지 않으며, 소독제 용기는 재사용하지 않는다. 만약 용기를 재사용하는 경우 세척 후 소독 혹은 멸균하여 사용한다.
○ 희석한 소독제의 보관 기준 및 사용 방법에 대한 기준을 마련하여 오염을 예방한다.
○ 자동세척소독기 등의 소독 기계는 정기적으로 관리하고 점검한다.

9.2.1.4 비위험기구나 장비 또는 환경 표면의 소독을 위해 높은 수준의 소독제(high-level disinfectants) 또는 화학 멸균제(liquidchemical sterilants)를 사용하지 않는다(1,9). (IB)

9.2.1.5 비위험 의료장비(noncritical medica lequipment) 표면은 낮은 수준의 소독제(low-level disinfectants)로 닦는다. 공인된 기관의 인증을 받은 제품으로 제조회사의 권고사항에 따라 표면의 성질과 오염 정도를 고려하여 적용할 수 있다(1,9). (II)

9.2.1.6 넓은 환경의 표면을 소독하기 위해 알코올을 사용하지 않는다(1,9). (II)

9.2.1.7 환자가 자주 접촉하는 주변 환경 표면(침상, 상두대, 의료기기 표면 등)(IB)과 일상적인 환경 표면(예, 마루바닥, 벽, 탁자)은 공인된 기관에서 인증받은 소독제로 청소 및 소독을 정기적으로 하고, 눈에 보이는 오염이 있을 때는 즉시 시행한다(1,8,9,10). (II)

9.2.1.8 환자 퇴원 후에는 환경 표면 전반의 소독을 시행한다(terminal cleaning)(1,8). (IB)

9.2.1.9 환자 치료영역 내의 벽, 블라인드는 눈에 보이는 더러움이나 얼룩이 있을 때 청소와 소독을 하고 커튼은 세탁한다(1,8,9). (II)

9.2.1.10 환자 치료영역이 아닌 곳(예: 행정 사무실)의 환경 표면을 청소하는데 세제와 물로 하는것은 적합하다(1). (II)

9.2.1.11 격리실은 격리대상 환자의 미생물에 유효한 소독제를 사용하여 매일 소독한다(1,9). (II)

9.2.1.12 투석 환자의 경우, 침대, 투석기계 표면 및 투석에 사용된 물품은 각 환자의 투석이 끝난 후에 소독한다(1,9). (IB)

9.2.1.13 환자 치료영역에 연무(mists) 또는 에어로졸(aerosols)을 생성하거나 먼지를 분산시키는 청소나 소독 방법은 피한다(1,9). (IB)

9.2.1.14 청소용액은 필요할 때마다 혹은 매일 준비하고, 병원 규정과 절차에 따라 정기적으로 깨끗한 청소용액으로 교체한다(1,9). (II)

9.2.1.15 대걸레는 매일 아침 또는 병원 규정에 따라 교체한다(1,9). 혈액이나 체액이 다량으로 쏟아진 경우 9.2.2.2의 방법으로 소독하고 청소한 후에 사용한 대걸레를 교체한다(1,9). (II)

9.2.1.16 대걸레와 걸레는 사용 후 세탁하고 다시 사용하기 전에 건조시킨다(1,9). (II)

9.2.1.17 감염관리 목적으로 점착성 매트는 사용하지 않는다(1,9). (IB)

### 9.2.2 혈액 및 체액에 오염된 환경관리

9.2.2.1 혈액이나 체액을 엎지른 경우는 장갑이나 적절한 개인보호구를 착용하고 주의하여 제거한다(1,9). (IB)

9.2.2.2 소량(10ml 미만)의 혈액이나 체액이 쏟아진 환경에는 B형 간염 바이러스(HBV)나 사람면역결핍바이러스(HIV)에 대해 사멸력이 있는 낮은 수준 소독제를 이용하여 혈액이나 체액이 완전히 닦는다. 염소계 소독제를 이용하여 소독하는 경우는 원액 농도에 따라 500ppm으로 희석하여 사용한다(원액 4%액은 1:80, 원액 5% 기준은 1:100 희석). 다량(10ml 이상)이 쏟아진 경우는 먼저 흡수성이 있는 티슈나 일회용 타올등으로 혈액이나 체액을 흡수시켜 방수비닐에 넣어 폐기하고, 그 부위는 중간 수준소독제(결핵 사멸력이 있는 소독제를 말하며, 소독제 제품 실험성적서를 확인)를 이용하여 혈액이나 체액이 완전히 닦여지도록 한다. 락스를 이용한다면 락스 원액 농도에 따라 1:8(원액 4% 기준) 또는 1:10(원액 5% 기준)으로 희석하여 사용한다. 만약 혈액이나 체액이 흡수되는 환경표면이라면 먼저 소독제를 적용한 후 닦아내도록 한다(1,4,9). (IB)

### 9.2.3 카페트와 천으로 된 가구

9.2.3.1 환자 치료영역 또는 혈액이나 체액 유출이 빈번한 영역은 카페트 사용을 피한다(1,8,9). (IB)

9.2.3.2 의료기관 내 공용 장소의 카페트는 진공청소하도록 하고, 먼지의 분산을 최소화하도록 고안된 장비로 정기적으로 청소한다(1,9). (II)

9.2.3.3 카페트 타일 위에 혈액과 체액이 엎질러졌다면 오염된 카페트 부분은 교체한다(1,9). (IB)

9.2.3.4 곰팡이의 번식을 예방하기 위해 젖은 카페트는 완전히 건조시킨다. 72시간 이후에도 젖어 있다면 교체한다(1,9). (IB)

9.2.3.5 천 재질의 커버나 비품류는 소독이 어려우므로 환자의 체액에 오염될 가능성이 높은 영역에서는 사용을 금한다(1,9). (II)

### 9.2.4 환자치료영역내의 꽃과 식물

9.2.4.1 면역저하 환자 치료영역에서는 화분, 생화, 조화 등을 두지 않는다(1,9). (II)

9.2.4.2 모든 환경 표면은 청결한 수준의 청소를 유지하는 것이 중요하다(1,9). (IB)

### 9.2.5 설사를 유발하는 미생물

9.2.5.1 청소과정에서 모아진 환자의 분변이나 구토물은 다른 환경 표면이나 사람들을 오염시키지 않는 방법으로 즉시 처리한다(1). (IB)

9.2.5.2 장염 관련 병원체에 대해서는 통상적으로 염소계 소독제를 권장하며 (1,000ppm 이상, 나무나 흡습성이 있는 표면의 경우는 5,000ppm), 장염의 원인이 규명된 경우는 아래의 권고를 적용한다(1,9). (IB)

○ 노로 바이러스: 증상이 발생하기 이전부터 감염력이 있으며, 증상이 호전된 경우에도 2주 또는 그 이상 바이러스가 변에서 분리될 수 있다. 노로바이러스 사멸력이 검증된 사급암모늄 제제등도 유효하다(1,9).

○ *Clostridioides difficile*: *C. difficile* 로 오염된 환경은 아포를 제거할 수 있는 염소계 소독제(1:10[소독제 원액 5% 기준]으로 희석하여 유효염소 농도를 5,000ppm으로 만듬)를 사용하며, 금속 제품의 부식과 가구의 변색, 호흡기와 피부에 자극이 있으므로 사용과 보관 시 주의를 요한다(1,9).

○ 환자의 병실을 청소할 때 화학물질로부터 직원을 보호하고 아포의 확산을 예방하기 위해 반드시 장갑과 가운을 포함한 개인보호구를 착용하고 청소한다(1,9).

9.2.5.3 침상을 닦는 걸레와 기타 주변기기를 닦는 걸레는 구별하며 하나의 걸레로 모든 표면을 닦지 않는다(1,9). (IB)

9.2.5.4 오염구역에 소독제를 분무하는 것은 효과적이지 않고 작업자가 소독 성분을 흡입할 위험성이 높으므로 적용하지 않는다(1,8,9). (IB)

9.2.5.5 변기, 수도꼭지, 전화기, 문손잡이 등 손이 많이 닿는 모든 물품이나 환경 표면은 정기적으로 청소와 소독을 한다(1,9). (IB)

9.2.5.6 공용물품(예: 혈압계, 청진기, 체온계 등)은 반드시 중간 수준 이상의 소독제를 이용하여 소독한 후 다른 환자에게 사용한다(1,9). (IB)

9.2.5.7 오염도가 낮은 부위에서 높은 부위로 청소와 소독을 하며, 대변이나 토물은 가능한 한 일회용 걸레로 닦아낸다. 사용한 걸레를 재사용할 경우 염소계 소독제를 이용하여 (미생물의 수준에 맞는 농도로)소독하여 사용한다(1,9). (II)

9.2.5.8 린넨(linen)이나 가운은 주변 환경을 오염시키지 않도록 사용 후 오염세탁물함에 분리수거한다(1,9). (IB)

9.2.5.9 린넨을 이동, 세탁하는 과정에서 주변 환경을 오염시키지 않도록 주의한다. 취급자는 마스크, 장갑(필요시 가운 또는 앞치마)을 착용한다(1,9). (IB)

### 9.2.6 환경에 대한 검사

9.2.6.1 의료기관의 공기, 물, 환경표면에 대한 일상적인 미생물검사는 권고하지 않는다(1). (IB)

9.2.6.2 유행이 발생했을 때 역학조사의 한 부분으로 미생물 검사를 시행하거나, 오염이 감지된 위험한 환경상태를 평가하거나 위험이 제거되었음을 입증하기 위해 미생물 검사를 시행할 수 있다(1). (II)

9.2.6.3 다음과 같은 경우는 미생물 검사를 실시한다(1). (II)

인공신장실의 투석수와 투석물 배양

다음과 같은 경우는 미생물 검사를 필요에 따라 고려할 수 있다(1).

감염관리지침의 변화나 감염관리 방법의 영향을 짧은 기간 동안 평가

### 9.2.7 의료기관의 세탁물과 의료폐기물

9.2.7.1 의료기관의 세탁물 관리규칙[보건복지부령 제283호]과 폐기물관리법 시행규칙[환경부령 제589호]에 따른다. (IC)

# 요양병원 의료관련감염 예방관리의 개요

1. 감염예방관리 조직 체계 및 운영

1

# 감염예방관리 조직 체계 및 운영

# 감염예방관리 조직 체계 및 운영

## 1.1 서론 및 용어정의

우리나라의 노인인구 비율은 2000년 7%를 넘어 고령화 사회로 접어들었고 불과 17년 만인 2017년 14%를 넘었다. 이와 더불어 2000년대 중반부터 요양병원 기관수가 급증하기 시작하여 2010년에는 800여 개, 2016년에 1,400개를 초과하여 2019년 7월에는 1,470여 개에 이르게 되었다(1). 요양병원 입원 다빈도 질환은 치매, 뇌혈관 질환, 파킨슨병, 고혈압, 당뇨병 등이며 대부분의 입원환자는 고령의 노인으로 면역력이 취약하다. 대부분 한 명의 간병인력이 여러 환자를 돌보는 형태로 돌봄이 이루어지고 있어 감염성 질환 발생과 전파의 위험이 높으므로 적극적인 감염 감시와 감염 예방 활동을 할 필요성이 있다. 2016년에 개정된 의료법 시행규칙 제43조에 감염관리위원회 및 감염관리실 설치 기준을 정한 바 있는데, 요양병원은 설치 대상에 포함되지 않았으나 앞으로 요양병원의 감염관리에 대한 법령이 강화될 것으로 예상된다(2). 한편, 2021년 1월부터 적용되는 제3주기 요양병원 인증평가 기준에 따르면 요양병원의 감염예방 및 관리를 위한 운영체계에 대한 조사항목이 2주기에 비하여 강화되어 1) 감염관리 운영규정 수립, 2) 감염예방 및 관리를 위한 위원회 운영, 3) 감염예방 및 관리활동을 수행하는 적격한 자의 배치, 4) 감염예방 및 관리 활동계획 수립, 5) 감염병 전파경로에 따른 절차 준수와 환자 관리 등이 포함되었다(7). 문헌근거 수정. 그러나, 아직 우리나라 요양병원의 감염관리 체계의 구성요소와 프로그램 및 지원체계 등에 관한 지침은 마련되어 있지 않다. 이에 본 권고안에서는 2017년 질병관리본부에서 개발한 의료관련감염 표준예방지침(2017)(4)을 기반으로 하고, SHEA/APIC의 Long-term care facility 가이드라인(2008)(5)과 캐나다의 Public Health Agency 지침(2017)(6)을 바탕으로 요양병원 현실에 적용할 수 있도록 각 권고안에 권고등급을 제시하였다.

## 1.2 권고사항

### 1.2.1 의료기관의 장은 감염관리를 위하여 적절한 감염관리담당(전담 권장)인력을 확보하고 행정적 지원을 한다(4,5,6). (IB)

감염관리담당자 배정은 효과적인 감염관리 프로그램의 기본적 요소이며, 감염감시를 위한 의무기록 검토와 임상 현장에 대한 경험이 있는 간호사를 전담으로 배치하는 것이 효과적이며, 병상수가 적고 자원이 제한적인 상황의 경우 겸임을 고려할 수 있다(5). 주기적인 감염관리위원회 운영은 감염관리 업무를 감독하고 지원하는 역할을 수행한다. 요양병원의 규모나 감염관리 활동 수준에 따라 질향상위원회나 환자안전위원회와 통합하여 운영할 수 있으나 별도로 감염관리위원회를 운영할 것을 권장한다(5). 2020년 요양병원은 의료법에 따른 감염관리위원회, 감염관리실 설치나 전담인력 배치의 의무가 없지만, 2021년 1월부터 적용하는 요양병원 3주기 인증 기준에 따르면 '실무수행에 적합한 경력 및 자격'을 가진 자를 배치하도록 하고 있고 '감염예방 및 관리활동을 위한 교육 및 훈련(매년 4시간 이상)'을 이수하도록 규정하고 있다. '국내외 학회 및 단체에서 주관하는 감염관리 실무 담당자를 위한 교육'으로 감염관련 전문학회에서 주관하는 학술대회, 워크숍 참석시간도 교육시간으로 인정하는 것으로 명시하였다.

### 1.2.2 의료기관의 장은 감염관리 프로그램 전반에 대하여 책임을 지며, 모든 직원은 환자와 직원에게 안전한 환경을 제공해야 하는 책임이 있다(4,5,6). (IB)

감염관리는 건강과 안전문제로 의료기관의 관리자와 의료종사자는 환자와 직원에게 안전한 환경을 제공해야 한다(10).

### 1.2.3 감염관리 프로그램과 감염관리 규정 및 지침은 환자 안전을 우선으로 한다(40). (IB)

의료기관의 지원과 임상 실무 수행은 환자 중심으로 이루어져야 하며, 환자안전과 의료의 질을 필수로 하되, 환자의 선호도 또한 고려해야 한다(10). 감염예방과 관리는 환자안전 분야에서 중요한 위치를 차지하며, 효과적인 감염관리 프로그램은 환자 치료의 질에 영향을 미치고 환자 안전을 증진시킬 수 있다(8). 환자안전법시행령 제6조 환자안전기준 중 보건의료활동에 관한 준수사항의 하나가 감염병의 예방 및 관리이다(9).

### 1.2.4 감염관리에 필요한 시설과 환경(손위생, 침상 간격, 격리시설 등)을 갖춘다(4,5,6). (IB)

의료법시행규칙 제 34조 관련 별표4 의료기관의 시설 규격에 따르면 300병상 이상 요양병원은 보건복지부장관이 정하는 기준에 따라 화장실 및 세면시설을 갖춘 격리병실을 1개 이상 설치하여야 한다. 요양병원 입원실은 최대 6병상이며 병상 간 이격 거리는 1.5미터 이상으로 한다. 입원실에는 손씻기 시설과 환기시설을 설치하여야 한다(2).

### 1.2.5 주기적으로 감염관리 프로그램을 평가하고 계획한다(4,5,6). (IB)

감염관리 프로그램의 효과는 적어도 매년 경영진이 평가할 것을 권고한다(4.5). 요양병원은 기관의 특성과 감염의 위험 정도를 고려하여 감염관리 프로그램 평가 주기를 정하고 수행할 수 있다.

### 1.2.6 의료관련감염 위험 평가에 따른 감시체계를 구축한다(4,5,6). (IB)

지역사회 환경, 의료기관 시설·설비, 의료종사자, 병원성 미생물, 시술· 처치 등 다양한 측면에서 의료관련감염 위험 요인을 사정하고 평가하는 과정을 통해 의료관련감염 발생의 우선순위를 판단할 수 있고, 이를 예방하기 위한 감염관리 프로그램의 우선순위를 선정할 수 있다(7). 의료관련감염 감시는 의료관련감염 발생 정도를 파악할 뿐만 아니라 감염관리 수행 측면의 문제파악을 통해 개선을 증진 시키는 감염관리 프로그램의 기본이 된다(4. 5). 의료관련감염 위험 평가를 주기적으로 시행하고 우선순위에 따른 감염감시 체계를 구축하여 효율적인 감염관리 프로그램을 운영할 수 있다(4.5.6.7).

### 1.2.7 감염관리 규정과 지침은 관련법과 과학적 근거를 중심으로 개발한다(4,5,6). (IB)

### 1.2.8 감염관리 규정과 지침에는 다음의 내용을 포함한다; 손위생, 표준주의와 전파경로별 주의, 다제내성균관리, 안전한 주사실무, 요로감염관리, 호흡기감염관리, 의료기구의 재처리(세척, 소독, 멸균), 세탁물 관리, 환경 감염관리 등(4,5,6).(IB) 감염관리 규정 및 지침에 대하여 관련 직원을 교육한다(4,5,6). (IB)

### 1.2.9 의료기관은 환자와 보호자에게 손위생, 호흡기예절 등 감염관리에 대한 정보를 제공한다(4,6). (IB)

### 1.2.10 감염관리담당부서(담당자)는 직원감염관리에 대하여 직원건강관리 담당부서(보건관리자)와 협조한다(4). (II)

1.2.11 공중보건관리체계(보건소)와 상호협력한다(4). (II)

1.2.12 의료기관은 감염관리에 필요한 정보의 수집과 분석, 보고가 가능하도록 감염관리담당부서(담당자)에 정보기술을 지원하고, 의료정보(환자치료와 관련된 임상자료와 행정자료)에 접근이 가능하도록 한다(4,5). (IB)

1.2.13 감염관리 교육을 의료기관의 교육 프로그램과 연계하여 운영한다. 원활한 감염관리를 위하여 핵심의사결정체계와 의사소통 채널을 구축한다(4,5). (IB)

## 1.3 참고문헌


1. 가혁, 원장원. 노인요양병원 진료지침서. 경기도: 군자출판사, 2016.
2. 보건복지부(보건의료정책과). 의료법 시행규칙. from http://www.law.go.kr/lsInfoP.do?lsiSeq=210946&efYd=20191024#0000
3. 보건복지부, 의료기관평가인증원. KOIHA 요양병원 인증조사 기준집(Ver 2.0). 서울: 의료기관평가인증원, 2016.
4. 질병관리본부. 의료관련감염 표준예방지침, 2017.
5. SHEA/APIC. SHEA/APIC Guideline: Infection Prevention and Control in the Long-Term Care Facility, 2008.
6. Public Health Agency of Canada. Routine Practices and Additional Precautions for Preventing the Transmission of Infection in Healthcare Settings, 2016.
7. 의료기관평가인증원. 3주기 요양병원 인증조사 기준집.
8. WHO. Minimum requirements for infection prevention and control programmes. 2019
9. 환자안전법 시행령[시행 2019.7.29] [대통령령 제27214호]
10. Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare, Canberra: National Health and Medical Research Council (2019).
11. CDC. Management of Multidrug-Resistant Organisms In Healthcare Settings, 2006

## 부록1 의료관련감염 위험조사지(사례)

| 의료관련감염 위험조사지 |
| --- |
| 년 월 일 병원 (부서: ) |

* 아래 질문은 현재 또는 지난 1년간 상황에 대하여 답을 하시기 바랍니다.

1. 총 병상수는 얼마입니까?
2. 중환자실 병상 수는 얼마입니까?
3. 중심정맥관삽입 환자가 어느정도 됩니까?(일 평균)
   중환자실 외 어느 진료과나 부서에서 중심정맥관을 많이 삽입합니까?
4. 중심정맥관관련 혈류감염감시를 시행합니까? 한다면 감염률은 어느 정도입니까?
(KONIS 자료 비교 퍼센타일 범위)
5. 중환자실의 인공호흡기 적용환자는 어느정도 됩니까?(일평균)
6. 인공호흡기관련 폐렴감시를 시행합니까? 한다면 감염률은 어느정도입니까?
   (KONIS자료 비교 퍼센타일 범위)
7. 유치도뇨관보유환자가 어느정도됩니까?(일평균)
   중환자실 외 어느 진료과나 부서에서 유치도뇨관을 많이 삽입합니까?
8. 유치도뇨관관련 요로감염감시를 시행합니까? 한다면 감염률은 어느정도입니까?
   (KONIS자료 비교 퍼센타일 범위)
9. 삽입기구관련 병원지침의 수행정도(예; 손 위생, 최대방어주의 준수, 상체거상 등)를
   평가합니까? 한다면 수행도가 낮은 것은 어떤것입니까?
10. 병원에서 가장 많이 하는 수술은 어떤 것입니까?
11. 병원에서 중점을 두고 관리하는 수술은 어떤 것입니까?
12. 수술부위감염예방 지침 중 잘 수행되지 않는 것은 어떤것입니까?
13. 조혈모세포이식이 시행됩니까?(연간건수)
14. 혈액투석을 시행합니까? (운영병상)
15. 어떤 진료과와 부서에서 내시경을 시행하고 있습니까?
16. 내시경관리에 대하여 점검을 시행하고 있습니까? 내시경 관련 문제점이 있습니까?
17. 혈관조영시술은 월 몇건 정도 시행하고 있습니까?
18. 지난 1년간 수술부위감염관련 유행발생이 있었습니까?

19. 병원에서 빈번하게 발생하는 감염질환 원인균은 어떤 것이 있습니까?(1~5위)

20. 항균제내성균 발생정도를 조사 분석하고 있습니까? 증가하고 있거나 문제가 되는 것은 어떤 것입니까?

21. 법정감염병 신고 중 전년도에 비하여 증가한 질환이 있습니까? 질병관리본부자료의 추이와 다른 점이있습니까?

22. 감염질환에 따른 격리실 구비가 되어 있습니까?
(음압격리실, 접촉격리를 위한 일인용 또는 전용 격리실 등)

23. 재사용 의료기구에 대한 병원의 관리 지침이 있습니까?

24. 기구 세척 방법이 적절히 시행되고 있습니까? 되지않는다면 이유는 무엇입니까?

25. 준위험기구에 대하여 고수준 소독이 잘 시행되고 있습니까?
되지 않는다면 이유는 무엇입니까?

26. 모든 고위험기구는 멸균을 시행하고 있습니까? 멸균을 하지않는다면 이유는 무엇입니까?

27. 멸균관리는 지침에 따라 수행하고 있습니까?

28. 소독이나 멸균 이후 사용시까지 오염이되지않도록 보관하고 있습니까?

29. 환자 치료나 간호, 약품준비, 검체관리 영역에는 청결과 오염구역이 잘 분리되어 관리됩니까?

30. 환경 청소나 소독에 대한 지침이 있습니까? 청소용역에게 이 지침을 교육하고 수행하는지 평가합니까?

31. 병원건물이나 설비의 증축이나 개보수 계획을 알고 참여하고 있습니까?

32. 지역사회에 빈번한 감염질환이 있습니까? 무엇입니까?

33. 지역사회가 감염질환 발생에 영향을 미치는 지리학적 특성이 있습니까?
(휴전선 부근, 바다나 강 인접, 태풍 등)

34. 지역사회가 감염질환 발생에 영향을 미치는 인구학적 특성이 있습니까?
(외국인이나 노인 분포 등)

35. 감염노출 사고에 대하여 교육하고 즉시 보고하도록 하고 있습니까?

36. 직원이 혈액매개질환에 노출되는 사고는 어느정도 발생합니까?

37. 혈액매개질환 외에 감염질환 노출사고는 어떤것이 있습니까?

38. 감염노출사고로 인해 직원이 감염이 발생한 사례가 있습니까?

39. 소독제나 세척제 중 위험물질에 대한 주의사항을 교육(물품 보관과 보호장구 착용, 노출 후 관리 등) 합니까?

40. 그 외 병원의 감염에 위험이 되는 상황이 있다면 어떤 것입니까?

출처 : 대한감염관리간호사회

## 부록2 위험항목 예시(요양병원)

| 번 호 | 위 험 항 목 |
|---|---|
| **외적 요인(지역사회, 인구집단)** | |
| A | 지역사회 관련 감염 위험 요인 |
| A | 지역사회의 결핵 위험성 |
| A | 지리적 위치(산, 강, 바다 등)에 근거한 지역사회의 다른 위험요인 |
| **내적 요인(요양병원 관련)** | |
| **B** | **요양병원과 관련된 감염 위험 요인** |
| B-1 | 유증상 요로감염 |
| B-2 | 인플루엔자 유사 질환 |
| B-3 | 폐렴 |
| B-4 | 하부 호흡기감염(기관지염) LRTI (bronchitis) |
| B-5 | 피부연조직 감염 Cellulitis/soft tissue infection |
| B-6 | 옴 Scabies |
| B-7 | 위장관염 Gastroenteritis |
| B-8 | 노로바이러스 Norovirus |
| B-9 | Clostridioides difficile |
| B-10 | 결막염 Conjunctivitis |
| **C** | **항균제 관리** |
| C-1 | 항균제 관리를 위한 리더십 부족 |
| C-2 | 항균제 관리 정책 부재 |
| C-3 | 약제과로부터 항균제 사용 보고서를 확인하기 어려움 |
| C-4 | 항균제 내성 패턴을 요약한 보고서를 확보하기 어려움 |
| **D** | **노출과 관련된 감염 위험요인** |
| D-1 | 손소독제 부족 Lack of accessible hand sanitizer |
| D-2 | 손위생 수행률 저조 Non-compliance with hand hygiene |
| D-3 | 유행 관리를 위한 서면 계획 부재 No written plan to manage outbreaks |
| D-4 | 표준주의의 불충분한 수행 Inadequate compliance with Standard Precautions |
| D-5 | 접촉주의의 불충분한 수행 Inadequate compliance with Contact Precautions |
| D-6 | 호흡기 에티켓의 불충분한 수행 Inadequate compliance with Respiratory Hygiene/Cough Etiquette |
| D-7 | 안전한 주사 실무의 불충분한 수행 Inadequate compliance with injection safety |
| D-8 | 업무상 노출 예방을 위한 안전물품의 불충분한 사용 Inadequate utilization of engineering controls to remove exposure from work activity |

| E | **의료종사자와 관련된 감염 위험 요인** |
|---|---|
| E-1 | 인플루엔자 예방접종 수행 부족 Lack of compliance with influenza immunization |
| E-2 | 감염증상이 있음을 고지하지 않음 Lack of notification or employee with illness/disease |
| E-3 | 매년 결핵 스크리닝 검사 불이행 Non-compliance with annual TB screening |
| E-4 | 감염관리 교육 불이행 Non compliance with mandatory education |
| **F** | **환자와 보호자와 관련된 감염 위험 요인** |
| F-1 | 입원시 호흡기 감염(증상) 스크리닝 검사 부재 Lack of TB screening for resident at time of admission |
| F-2 | 인플루엔자 예방접종 불이행 Lack of compliance with influenza immunization |
| F-3 | 폐렴구균 예방접종 불이행 Lack of compliance with pneumococcal vaccine |
| F-4 | 개인위생 불이행 Lack of resident compliance with personal hygiene |
| F-5 | 보호자의 요양병원 정책 불이행 Lack of family compliance with facility policies |
| F-6 | 환자/보호자에 대한 불충분한 교육 Inadequate resident/family education |
| **G** | **환경과 관련된 감염 위험 요인** |
| G-1 | 불충분한 병실 청소와 소독 Inadequate cleaning and disinfection of resident room |
| G-2 | 공인된 기관에서 인증받지 않은 환경 청소 제제 사용 Use of non-approved products for environmental cleaning |
| G-3 | 공용공간에 대한 불충분한 청소와 소독 Inadequate cleaning/disinfection of resident common areas |
| G-4 | 눈에 보이는 오염물이 있은 공간에 대한 불충분한 청소 Inadequate cleaning of areas with visible contamination |
| **H** | **의료장비, 물품, 기구와 관련된 감염관리** |
| H-1 | 의료 장비와 기구의 부적절한 보관 Improper storage of medical supplies and equipment |
| H-2 | 혈당측정기구의 부적절한 사용, 소독 Improper use, cleaning/disinfection of blood glucose monitoring equipment |
| H-3 | 부적절한 린넨 보관과 이동 Improper storage and/or transport of linen |
| | 일자 : |

## 부록3 요양병원 위험사정(Risk assessment)

### 1. 요양병원 감염관리 위험 사정(Risk assessment)

| 번호 | 위험항목 | 근거<br>(전년도<br>감염관리<br>사업결과) | Goal<br>(전년도) | 결과<br>(전년도) | 위험정도 | | | 위험점수<br>(PxSxP) | 우선순위 | Goal<br>(당해년도) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 발생, 노출가능성<br>(Probability) | 심각성(Severity) | 준비, 대처기능<br>(Preparedness & Response) | | | |
| | | | | | 1 - 거의 없음<br>2 - 가끔 있음<br>3 - 때때로 있음 4<br>- 자주 있음<br>5 - 지속적임 | 1 - 미약 insignificant<br>2 - 약함 minor<br>3 - 보통 moderate<br>4 - 심각 major<br>5 - 극심함 extreme | 1 - 준비됨 또는 불가능<br>2 - 일부준비, 보완불가<br>3 - 일부준비, 지원가능<br>4 - 준비안됨, 지원가능 | | 1-24 낮은 위험<br>25-49 중간위험<br>50-74 높은위험<br>75-100 매우 위험 | |
| 외적 요인(지역사회, 인구집단) | | | | | | | | | | |
| A | 지역사회 관련 감염 위험 요인 | | | | | | | | | |
| A-1 | 지역사회의 결핵 위험성 | | | | | | | | | |
| A-2 | 지리적 위치(산, 강, 바다 등)에 근거한 지역사회의 다른 위험 요인 | | | | | | | | | |
| C-2 | 항균제 관리 정책 부재 | | | | | | | | | |
| C-3 | 약제과로부터 항균제 사용 보고서를 확인하기 어려움 | | | | | | | | | |
| C-4 | 항균제 내성 패턴을 요약한 보고서를 확보하기 어려움 | | | | | | | | | |
| D | 노출과 관련된 감염 위험요인 | | | | | | | | | |
| C-1 | 손소독제 부족 Lack of accessible hand sanitizer | | | | | | | | | |
| D-2 | 손위생 수행률 저조 Non-compliance with hand hygiene | | | | | | | | | |
| D-3 | 유행 관리를 위한 서면 계획 부재 No written plan to manage outbreaks | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D-4 | 표준주의의 불충분한 수행 Inadequate compliance with Standard Precautions | | | | | | | | | |
| D-5 | 접촉주의의 불충분한 수행 Inadequate compliance with Contact Precautions | | | | | | | | | |
| **내적 요인(요양병원 관련)** | | | | | | | | | | |
| B | 요양병원과 관련된 감염 위험 요인 | | | | | | | | | |
| B-1 | 유증상 요로감염 | | | | | | | | | |
| B-2 | 인플루엔자 유사 질환 | | | | | | | | | |
| B-3 | 폐렴 | | | | | | | | | |
| B-4 | 하부 호흡기감염(기관지염) LRTI (bronchitis) | | | | | | | | | |
| B-5 | 피부연조직 감염 Cellulitis/ soft tissue infection | | | | | | | | | |
| B-6 | 옴 Scabies | | | | | | | | | |
| B-7 | 위장관염 Gastroenteritis | | | | | | | | | |
| B-8 | 노로바이러스 Norovirus | | | | | | | | | |
| B-9 | Clostridioides difficile | | | | | | | | | |
| B-10 | 결막염 Conjunctivitis | | | | | | | | | |
| C | 항균제 관리 | | | | | | | | | |
| C-1 | 항균제 관리를 위한 리더십 부족 | | | | | | | | | |
| D-6 | 불충분한 호흡기 에티켓 수행 Inadequate compliance with Respiratory Hygiene/ Cough Etiquette | | | | | | | | | |
| D-7 | 불충분한 안전한 주사 실무 수행 Inadequate compliance with injection safety | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D-8 | 업무상 노출 예방을 위한 안전물품의 불충분한 사용 Inadequate utilization of engineering controls to remove exposure from work activity | | | | | | | | | |
| E | 의료종사자와 관련된 감염 위험 요인 | | | | | | | | | |
| E-1 | 인플루엔자 예방접종 수행 부족 Lack of compliance with influenza immunization | | | | | | | | | |
| E-2 | 감염증상이 있음을 고지하지 않음 Lack of notification or employee with illness/disease | | | | | | | | | |
| E-3 | 매년 호흡기감염(증상) 스크리닝 검사 불이행 Non-compliance with annual TB screening | | | | | | | | | |
| E-4 | 감염관리 교육 불이행 Non compliance with mandatory education | | | | | | | | | |
| F | 환자와 보호자와 관련된 감염 위험 요인 | | | | | | | | | |
| F-1 | 입원시 결핵 스크리닝 검사 부재 Lack of TB screening for resident at time of admission | | | | | | | | | |
| F-2 | 인플루엔자 예방접종 불이행 Lack of compliance with influenza immunization | | | | | | | | | |
| F-3 | 폐렴구균 예방접종 불이행 Lack of compliance with pneumococcal vaccine | | | | | | | | | |
| F-4 | 개인위생 불이행 Lack of resident compliance with personal hygiene | | | | | | | | | |
| F-5 | 보호자의 요양병원 정책 불이행Lack of family compliance with facility policies | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F-6 | 불충분한 환자/보호자 교육 Inadequate resident/family education | | | | | | | | | |
| G | 환경과 관련된 감염 위험 요인 | | | | | | | | | |
| G-1 | 불충분한 병실 청소와 소독 Inadequate cleaning and disinfection of resident room | | | | | | | | | |
| G-2 | 공인된 기관에서 인증받지 않은 환경 청소 제제 사용 Use of non-approved products for environmental cleaning | | | | | | | | | |
| G-3 | 공용공간에 대한 불충분한 청소와 소독 Inadequate cleaning/disinfection of resident common areas | | | | | | | | | |
| G-4 | 눈에 보이는 오염물이 있은 공간에 대한 불충분한 청소 Inadequate cleaning of areas with visible contamination | | | | | | | | | |
| H | 의료장비, 물품, 기구와 관련된 감염관리 | | | | | | | | | |
| H-1 | 의료 장비와 기구의 부적절한 보관 Improper storage of medical supplies and equipment | | | | | | | | | |
| H-2 | 혈당측정기구의 부적절한 사용, 소독 Improper use, cleaning/disinfection of blood glucose monitoring equipment | | | | | | | | | |
| H-3 | 부적절한 린넨 보관과 이동 Improper storage and/or transport of linen | | | | | | | | | |
| | 일자 | | | | | | | | | |
| | 출처 : 1. Statewide Program for Infection Control and Epidemiology (SPICE), https://spice.unc.edu/ltc/<br>2. 대한감염관리간호사회 | | | | | | | | | |

요양병원 의료관련감염 예방관리

# 요양병원 의료관련감염 예방관리 일반지침

2. 손위생
3. 표준주의와 전파경로별 주의

2

# 손위생

# 손위생

## 2.1 서론 및 용어정의

### 2.1.1 서론

손위생은 의료관련감염을 예방하기 위한 가장 기본적이고 효과적인 전략 중 하나로 알려져 있다(1). 이는 손위생을 통하여 손의 병원균을 제거 및 불활성화 함으로 의료종사자와 환자 간, 의료종사자 간, 환경과 의료종사자간 병원균의 전파를 차단할 수 있기 때문이다. 그러므로 요양병원은 의료관련감염 발생을 예방하고 이를 통한 안전한 환경을 제공하기 위해 의료종사자들의 손위생이 필요하다(1).

손위생 지침은 1975년 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)에서 개발된 이후 세계보건기구(World Health Organization, WHO) 등 여러 국가와 단체에서 개발되었다(1, 2). 국내 손위생 지침은 질병관리본부 주관으로 2014년 처음 개발되었다(3), 이후 2017년 국내외 지침을 기반으로 다양한 유관단체의 의견을 수렴하여 적용이 용이하도록 각 권고항목마다 권고등급을 제시한 '의료관련감염 표준예방지침'을 개발하였다(4).

요양병원과 급성기 병원의 차이로 인하여 일부 국가나 단체에서는 장기요양기관의 지침을 별도로 개발하고 있다(5-7). 2017년 질병관리본부의 '의료관련감염 표준예방지침'의 한 부분으로 개발된 손위생 지침은 급성기병원을 중심으로 개발되었다. 그러므로 급성기 병원과 일부 특성을 달리하는 요양병원에 적용할 수 있는 지침 개발에 대한 필요성이 제기되었다. 이에 2017년 질병관리본부의 '의료관련감염 표준예방지침'의 손위생 부분을 기초로 요양병원의 특성, 논리적 근거를 검토한 후 요양병원에서 이해하기 쉽고 적용 가능하도록 각 권고 항목을 수정 보완하고, 권고등급을 제시한 지침을 개발하였다.

### 2.1.2 용어 정의

가. 손위생(Hand hygiene): 손씻기 및 물없이 적용하는 손소독을 포함하는 일반적인 용어이다(1,4).

나. 손씻기(Hand washing): 물과 일반비누나 항균비누를 사용하여 손을 씻는 것을 의미한다(1,4).

다. 물없이 적용하는 손소독(Antiseptic hand rubbing): 손위생 방법 중 피부소독제를 물 없이 손에 골고루 문지르며 바르는 방법으로, 이를 통해 미생물을 감소시키거나 성장을 억제한다(1,4).

## 2.2 권고사항

### 2.2.1 손위생 관리체계

2.2.1.1 손위생 내부 지침을 마련한다(1,4,5). (IB)

2.2.1.2. 의료종사자들은 정기적으로 손위생에 대한 교육을 받는다(1,4-6). (II)

2.2.1.3. 손위생이 용이하도록 적절한 시설과 설비를 구비하고, 환자 접점 구역에 손소독제를 비치한다(1,4,6). (IB)

2.2.1.4. 손위생 수행 현황을 주기적으로 모니터하고, 감시 결과를 활용한다(1,4,5). (IA)

손에는 다양한 병원균이 존재하고, 의료종사자들의 손을 통해 전파 가능하므로 병원균의 전파를 예방하기 위하여 손위생이 필요하다(1). 의료기관은 내부 지침을 마련하고 시설과 설비를 갖추어 의료종사자가 손위생을 원활히 수행할 수 있도록 시스템 구축이 필요하다(1,4,6). 또한 지침의 올바른 이행을 위해 교육이 필요하다(1,4-6). 손위생 수행 여부 모니터링과 모니터링 결과 제공이 수행률 증진을 위한 효과적인 전략이므로, 주기적인 모니터와 감시 결과 피드백이 필요하다(1).

### 2.2.2 손위생이 필요한 상황

2.2.2.1 손에 혈액이나 체액이 묻거나 눈에 보이는 오염이 있는 경우 물과 비누로 손을 씻는다(1,4,5,6). (IB)

2.2.2.2 눈에 보이는 오염이 없다면 손소독제를 이용하여 손위생을 할 수 있다(1,4,5,6). (IA)

2.2.2.3 *Clostridioides difficile* 등 아포를 형성하는 세균에 오염되었을 가능성이 있는 경우 물과 비누로 손을 씻는다(1,4,6). (IB)

2.2.2.4 화장실 이용 후 물과 비누로 손을 씻는다(1,4). (IB)

2.2.2.5 다음의 상황에서 손위생을 한다(1,4,5,6,7). (IB)
- ○ 환자와 접촉 전과 후
- ○ 청결 혹은 무균술 적용 전
- ○ 체액에 노출되었거나 노출되었을 가능성이 있는 행위 후
- ○ 환자의 주변 환경 접촉 후

손소독제는 유기물 내로 침투하여 병원균을 사멸시킬 수 없으므로, 손에 혈액이나 체액 등의 유기물이 묻은 경우는 흐르는 물에 손을 씻어 유기물을 제거해야 한다. 그러나 눈에 보이는 오염이 없을 경우 물 없이 적용하는 손소독제를 이용한 손위생도 효과적이다. 그러나 아포를 형성하는 세균이 손이 오염되었을 가능성이 있는 경우, 일반적으로 손소독제로 아포를 파괴할 수 없으므로 손씻기를 통해 제거해야  한다(1,4,6).
환자와 접촉 전과 후, 청결 혹은 무균술 적용 전, 체액 노출가능성이 있는 행위 후, 환자 주변 환경 접촉 후에는 손씻기가 필요하다. 그러나 감염관리 전문가 및 요양병원 전문가 델파이 설문과 공청회에서 국내 요양병원의 특성 상 다양한 집단활동들이 이루어지고 있으며, 이 경우 활동 중간 매번 환자 접촉 전후에 손위생을 실시하는 것이 현실적으로 어렵다는 의견이 있었다. 집단활동 시 환자 접촉 전후 손위생의 필요성에 대한 이론적 근거와 적용 여부에 대한 논의가 필요하다.

### 2.2.3 손위생 방법

2.2.3.1 물과 비누를 이용한 손위생 방법은 다음을 준수한다(1,4,6). (IB)

○ 깨끗한 흐르는 물에 손을 적신 후 비누를 충분히 적용한다.
○ 뜨거운 물을 사용하면 피부염 발생 위험이 증가하므로 미지근한 물을 사용한다.
○ 손의 모든 표면에 비누액이 접촉하도록 15초 이상 문지른다.
○ 물로 헹군 후 손이 재 오염되지 않도록 일회용 타월로 건조시킨다.
○ 수도꼭지를 잠글 때는 사용한 종이타월을 이용하여 잠근다.
○ 타월은 반복 사용하지 않으며 여러 사람이 공용하지 않는다.

2.2.3.2 물 없이 적용하는 손소독 방법은 다음을 준수한다(1,4,6). (IB)

○ 손이 마른 상태에서 손소독제를 모든 표면을 다 덮을 수 있도록 충분히 적용한다.
○ 손의 모든 표면에 소독제가 접촉되도록 한다.
○ 손의 모든 표면이 마를 때까지 문지른다.

뜨거운 물을 이용하여 손을 씻을 경우 피부 손상을 유발할 수 있어 미지근한 물을 사용하도록 하며(1), 재사용 타월을 이용하여 씻은 손을 건조시킬 경우 오염된 타월로 인한 교차감염 위험이 있으므로 타월은 재사용하지 않도록 한다(1). 손위생 시 물과 비누로 손의 모든 표면을 문지르는 시간과 관련하여, 2002년 미국 질병통제예방센터의 의료기관 손위생 지침은 비누액을 손에 마찰하는 시간은 적어도 15초 이상이 적절한 것으로 제시하고 있다(2). 또한 WHO는 전체 손씻기 시간을 40초에서 60초로 제시하고 있다(1).
물 없이 적용하는 손소독제를 이용한 손소독 시, 손소독제 제조회사의 권고사항에 따르며, 이 때 충분한 양을 사용하여 골고루 손의 표면을 문질러 모든 손의 표면에 소독제가 접촉되도록 해야 한다. WHO는 물 없이 적용하는 손소독제를 이용하여 손위생 시 20초에서 30초간의 손소독을 제시하고 있다(1).

### 2.2.4 손위생 물품

2.2.4.1 손소독제는 효과적인 살균력을 갖추고 자극이 적은 것을 선택한다(1,4). (IB)

2.2.4.2 손위생 제품 선정 시 제품의 오염 가능성, 물없이 적용하는 손소독제나 항균비누 등과의 상호영향을 고려한다(1,4). (IB)

2.2.4.3 손위생 시 사용하는 손소독제(예: 알코올젤 등)는 내용물이 남아 있는 상태에서 보충하지 않으며, 사용 후 폐기한다(1, 4). (IB)

2.2.4.4 고형 비누는 건조한 상태로 보관한다(1,4). (II)

손소독제를 선택할 때 효과적인 살균력, 오염 가능성, 사용 중인 손소독제나 항균 비누와의 상호작용 등을 고려한다. 또한 의료종사자는 소독제 성분에 따라 피부 자극으로 손이 손상될 수 있으므로 자극이 적은 것을 선택해야 손위생 이행률을 높일 수 있다(1,4). 손소독제로 인해 발생할 수 있는 피부 자극을 줄이기 위하여 피부 보습제나 오일이 함유된 크림이나 로션을 사용하므로 이들 제품들과 상호작용을 하지 않는 제품을 선택한다(3).
손소독제의 내용물이 남아 있는 상태에서 보충할 경우 오염이 발생할 수 있으므로 사용 중간에 보충하지 않도록 한다. 고형 비누의 경우 물기가 있는 상태로 보관하면 미생물이 번식할 가능성이 있다. 일부 연구에서 오염된 고체 비누로 인해 의료인의 손이 그람음성막대균에 오염된 보고가 있으므로(7), 고형 비누는 그람음성막대균의 오염과 같은 미생물의 성장 번식을 줄이기 위해 건조한 상태로 보관해야 한다.

### 2.2.5 피부관리

2.2.5.1. 접촉성 피부염, 피부 손상의 위험을 감소시킬 수 있는 관리 방법에 대한 정보를 직원에게 제공하고, 필요 시 대체할 수 있는 손위생 제품을 공급한다(1,4). (IB)

2.2.5.2 손위생으로 인한 손의 건조와 자극을 최소화하기 위하여 손씻기 후 로션이나 크림을 사용한다(1,4,6). (IA)

2.2.5.3 환자와 직접 접촉하는 직원은 손톱을 짧게 유지하고 인조 손톱 등은 사용하지 않는다(1,4,6). (IA)

2.2.5.4 물과 비누로 손을 씻은 직후 추가적으로 물없이 사용하는 손소독제를 적용할 필요는 없다(1,4). (II)

손위생에 흔히 사용되는 클로르헥시딘(chlorhexidine), 알코올(alcohol), 포비돈 아이오다인(povidone iodine) 등의 소독제로 인한 알러지 반응으로 접촉성 피부염 등의 손상이 종종 발생하며, 일부 연구에서 간호사의 25-55%가 심각한 접촉성 피부염을 경험한 것으로 보고되었다(1). 그러므로 WHO는 손위생으로 인한 피부 손상을 최소화 하기 위해 의료행위 후 로션이나 크림을 의료기관이 공급하도록 권고하고 있다(1). 또한 사용하는 손소독제로 인해 손의 손상이 심할 경우에는 다른 제품을 사용하도록 고려한다(1, 4).

긴 손톱의 경우 손위생 시 손톱 밑에 있는 병원균의 제거가 어렵고, 인조손톱의 경우 부서지거나 벗겨지면 인조손톱 사이에 다량의 미생물이 성장하고 번식할 수 있다. 그러므로 부적절한 손톱으로 인한 세균의 성장과 번식을 예방하기 위해 손톱은  짧게 유지하도록 하며, 인조손톱을 하지 않도록 한다(1,2,4,8).
손위생을 위하여 물과 비누로 손을 씻거나 물 없이 적용하는 손소독제를 손에 바른다. 이 두 가지 방법의 효과가 유사하므로, 상황에 따라 한가지의 방법을 선택하여 적용하도록 하며, 두 가지 방법을 함께 적용할 필요는 없다(1).

### 2.2.6 장갑 착용 시 손위생

2.2.6.1 장갑을 착용하더라도 손위생이 필요한 시점에서는 손위생을 수행한다(1,4). (IB)

표준주의나 무균술 적용 원칙에 따라 장갑을 착용한 후 환자나 환자가 입원한 환경과 접촉한다. 장갑을 착용하더라도 장갑의 미세 구멍을 통해 병원성 미생물이 손에 묻을 수 있다. 일부 연구에서 수술 시에 착용했던 장갑 검사에서 작은 구멍이 있었던 것으로 확인되었다(8). 그러므로 장갑을 착용하고 처치를 하더라도 미생물의 전파를 예방하기 위해 장갑을 벗은 후에는 손위생이 필요하다(1,4).

## 2.3 참고문헌


1. WHO. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care.  WHO. 2009.
2. Boyce JM, Pittet D, Healthcare Infection Control Practices Advisory C, Force HSAIHHT. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. MMWR Recommendations and Reports. 2002;51(RR-16):1-45.4
3. 질병관리본부. 의료기관의 손위생 지침. 질병관리본부. 2014.
4. 질병관리본부. 의료관련감염 표준예방지침. 질병관리본부. 2017.
5. SHEA/APIC. SHEA/APIC Guideline: Infection Prevention and Control in the Long-Term Care Facility. SHEA/APIC. 2008.
6. National Clinical Guideline Centre, England. Infection: prevention and control of the health-associated infections in primary and community care. National Clinical Guideline Centre, England. 2012.
7. WHO.  Hand?hygiene?in?outpatient?and?home-based  care  and?long-term?care?facilities. WHO. 2012.
8. Makama  JG, Okeme IM, Makama EJ, Ameh EA. Glove perforation rate in surgery: a randomized, controlled study to evaluate the efficacy of double gloving. Surgical Infections, 2016. 17:436-442

3

# 표준주의와 전파경로별 주의

# 표준주의와 전파경로별 주의

## 3.1 서론 및 용어정의

### 3.1.1 서론

격리는 감염된 환자나 보균자 또는 감염이 의심되는 환자로부터 다른 환자나 직원이 감염되거나 미생물이 전파되는 것을 예방하여 환자, 보호자, 직원, 방문객 및 환경을 보호하기 위해 시행하는 모든 방법과 절차를 말하며, 표준주의와 전파경로별 주의로 구분된다. 격리지침은 1975년 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)가 질병의 전파경로의 유사성에 따라 일곱 가지 범주로 구분한 격리지침이 개발하였고, 이후 2007년 1996년에 발표된 표준주의와 전파경로별주의 지침을 개정하였다. 국내에서는 2017년 질병관리본부에서 의료관련감염 표준예방지침을 개발하였다.

표준주의는 모든 환자들에게 적용하는 감염 예방 행위로서 혈액, 체액, 분비물, 땀을 제외한 배설물, 손상된 피부, 그리고 점막을 감염원으로 간주하여 전파를 감소시키기 위하여 고안되었다(4). 표준주의는 감염원으로부터 환자, 직원, 방문객, 환경 등을 보호하기 위하여 손위생, 개인 보호구 착용, 호흡기 예절, 환자 배치, 환자 이동, 환경 관리, 의료기구와 장비 관리, 세탁물과 린넨 관리, 안전한 주사실무, 폐기물 관리, 식기 관리, 방문객 관리, 기타 부가조치 등 의료관련감염의 전파를 예방하기 위한 기본 전략으로 구성되어 있다(4). 표준주의는 의료종사자와 환자와의 관계 특성과 노출 범위에 따라 의료종사자가 전략을 선택하여 적용한다. 의료종사자는 환자의 혈액, 체액, 분비물, 배설물, 점막, 손상된 피부와 접촉을 예상할 경우 오염원에 어느 정도 노출될지를 판단하여 적절한 개인 보호구 등 감염 전파 차단 전략을 선택하여 적용한다. 이를 위해 의료종사자가 표준주의 지침의 원리를 알고 새로운 상황에서 적절하게 의사결정하고 수행할 수 있도록 직원 교육 및 훈련이 이루어져야 한다.

전파경로별 주의는 표준주의와 함께 미생물의 전파경로에 따라 전파 차단을 목적으로 전염력이 강하거나 역학적으로 중요한 병원체에 감염 또는 집락된 것이 확인, 의심되는 환자에게 적용한다. 전파경로별 주의는 전파경로에 따라 공기주의, 비말주의, 접촉주의로 나누어 볼 수 있다. 각 격리지침은 여러 가지 경로를 통하여 전파되는 질환에 복합적으로 적용할 수 있으며, 어떤 질환이라도 표준주의와 함께 적용한다(4).

본 지침에서는 2017년 질병관리본부에서 개발한 의료관련감염 표준예방지침(1)을 기반으로 캐나다(Public Health Agency of Canada [PHAC], 2016)(2), SHEA(2008)(3), 미국 CDC(2007)(4), 영국(NHS Hospitals in England, 2014)(5)과 호주(National Health and Medical Research Council [NHMRC], 2019)(6)의

격리 지침을 참고하여 요양병원에서 이해하기 쉽고 실제 적용하기 쉬운 간결한 지침을 개발하기 위해 노력하였다. 표준주의 항목 중 손위생은 '요양병원 의료관련감염 예방관리 일반지침'의 '2. 손위생' 권고안을 참조하고 안전한 주사실무는 질병관리본부의 의료관련감염 표준예방지침을 참조한다.

### 3.1.2 용어 정의

가. 표준주의(Standard Precautions): 의심되거나 확인된 진단, 또는 추정된 감염상태에 관계없이 모든 환자들에게 적용하는 감염 예방 행위를 의미한다. 표준주의는 모든 혈액, 체액, 분비물, 땀을 제외한 배설물, 손상된 피부, 그리고 점막은 감염 전파원으로 간주한다(4).

나. 접촉주의(Contact Precautions): 환자 또는 환자 주변의 환경과 직접 또는 간접적인 접촉에 의해 전파되는 감염을 예방하는 행위를 의미한다(6).

다. 비말주의(Droplet Precautions): 호흡기 비말에 의하여 전파되는 감염을 예방하는 행위를 의미한다(6).

라. 공기주의(Airborne precautions): 공기에 의해 사람과 사람 사이로 전파되는 감염을 예방하는 행위를 의미한다(6).

## 3.2 권고사항

### 3.2.1 표준주의의 일반원칙

3.2.1.1 감염 증상이 있는 환자는 전파 가능성이 있는지 적절한 시점(입원시, 새로운 감염 증상이 발생한 경우 등)에 평가한다(1,2). (II)

3.2.1.2 모든 환자를 대상으로 표준주의를 준수한다(1,3,4). (IA)

표준주의는 감염상태와 관계없이 모든 환자들에게 적용하는 감염 예방 행위로서 모든 혈액, 체액, 분비물, 땀을 제외한 배설물, 손상된 피부, 그리고 점막을 감염원으로 간주한다(4). 표준주의는 감염원으로부터 환자, 직원, 방문객, 환경 등을 보호하기 위하여 손위생, 보호구 착용, 호흡기 예절, 환자 배치, 환자 이동, 환경 관리, 의료기구와 장비 관리, 세탁물과 린넨 관리, 안전한 주사실무, 폐기물 관리, 식기 관리, 방문객 관리, 기타 부가 조치 등을 포함한다(4).

3.2.1.3 의료기관은 의료종사자들을 대상으로 다음의 사항에 대해 정기적으로 교육한다(1, 3-5). (IB)
- 전파의 위험도, 개인보호구 선택과 사용, 효과적인 손위생 방법, 표준주의 지침

## 3.2.2 표준주의 : 개인보호구

### 개인보호구 : 일반원칙

3.2.2.1 환자의 혈액이나 체액과 접촉할 가능성이 있을 경우에는 개인보호구를 착용한다(1,4). (IB)

3.2.2.2 개인보호구를 벗는 과정에서 옷이나 피부가 오염되지 않도록 주의한다(1,4). (II)

3.2.2.3 병실을 나가기 전에 개인보호구를 벗고 해당 물품을 지정된 용기에 버리고 나온다(1,4). (IB)

3.2.2.4 개인보호구는 환자에게 병원체가 전파될 위험성과 의료종사자의 옷으로 오염될 가능성을 고려하여 선택한다(1). (II)

3.2.2.5 필요하다고 판단되는 경우 언제라도 사용이 가능하도록 개인보호구를 지급한다(1,5). (II)

3.2.2.6 개인보호구는 장갑, 앞치마 또는 가운, 고글 및 마스크 순서로 벗는다. 개인보호구 제거 시 점막 노출 위험이 있는 고글, 마스크 제거 전과 모든 순서 종료 후에는 손위생을 수행한다(1,2,5). (II)

### 개인보호구 : 장갑

3.2.2.7 장갑은 손위생을 대체할 수 없다(1). (IB)

3.2.2.8 소독과 무균술이 필요한 경우 장갑을 착용하기 전에 손위생을 수행한다(1,2). (IA)

3.2.2.9 혈액이나 체액에 오염된 물건, 점막, 손상된 피부, 오염된 피부를 접촉할 가능성이 있는 경우에는 1회용 장갑을 착용한다(1,3-6). (IB)

3.2.2.10 장갑은 환자를 직접 접촉하거나 필요한 시술을 시행하기 직전에 착용한다(1,2). (II)

3.2.2.11 장갑을 제거한 후 바로 손위생을 수행한다(1,5,6). (II)

3.2.2.12 무균 시술시에는 멸균장갑을 착용한다(1). (IB)

3.2.2.13 오염된 부위에서 청결 부위로 이동하여 접촉해야 하는 경우에는 장갑을 벗고 손위생을 시행한 후 새 장갑으로 교체한다(1,2,4,5). (II)

3.2.2.14 장갑은 반드시 매 환자마다 교체해야 하며, 장갑을 재사용하지 않는다(1,4,6). (IB)

3.2.2.15 사용한 장갑은 즉시 지정된 용기에 버린다(1,2). (IB)

## 개인보호구 : 가운

3.2.2.16 혈액, 체액, 분비물, 삼출물과 접촉이 예상되는 경우에는 작업에 적합한 가운을 착용하여 피부를 보호하고 옷이 오염되지 않도록 한다(1,2,4,6). (IB)

3.2.2.17 환자를 치료하는데 있어 혈액, 체액, 분비물, 삼출물에 옷이 노출될 위험이 있을 때에는 일회용 비닐 앞치마를 입고, 광범위하게 튈 수 있는 경우에는 긴 팔의 방수 가운 착용을 고려한다(1,5). (II)

3.2.2.18 환자의 주변이나 병실을 나오기 전에 가운을 벗고 손위생을 시행한다(1,4,6). (IB)

3.2.2.19 일회용 앞치마나 가운은 매 시술 또는 환자마다 갈아입는다(1,5). (IB)

## 개인보호구 : 안면보호구

3.2.2.20 안면보호구를 착용하기 전에 손위생을 수행한다(1,2). (II)

3.2.2.21 의료종사자가 환자를 치료하거나 간호하는 동안 자가 오염을 방지하기 위하여 자신의 눈, 코, 입의 점막을 손으로 만지지 않는다(1,2). (II)

3.2.2.22 시술 또는 환자 처치 중 혈액, 체액, 분비물, 삼출액이 튈 것으로 예상되는 경우에는 눈, 코, 입의 점막을 보호하기 위하여 개인보호구를 착용한다. 마스크, 고글, 안면보호구 등을 작업 종류에 따라 적절히 사용한다(1,2,4-6). (IB)

3.2.2.23 병원체의 종류와 예상되는 업무와 노출시간을 고려하여 적합한 마스크를 착용한다(1,5). (IB).

3.2.2.24 안경으로 충분히 보호가 되지 않을 것으로 예상된다면 안경 위로 고글을 착용한다(1,2). (II)

3.2.2.25 자가 오염(self-contamination)을 피하기 위해 고글이나 안면 보호구를 사용 후 바로 벗고 손위생을 수행한다. 다음 사용을 위해 목에 걸거나 머리 위에 걸어 놓지 않는다(1,2). (II)

3.2.2.26 일회용 고글이나 일회용 안면보호구는 사용 후 바로 벗고 지정된 용기에 폐기한다(1,2). (II)

3.2.2.27 재사용이 가능한 고글 또는 안면보호구는 기관 내 규정에 따라 세척, 소독한다(1,2). (II)

### 3.2.3 표준주의 : 호흡기 예절

3.2.3.1 의료종사자는 환자와 가족, 방문객을 대상으로 손위생과 호흡기 예절에 대해 안내한다(1,2,4). (II)

3.2.3.2 병원 입구와 눈에 잘 띄는 장소에 호흡기 예절과 관련한 포스터를 게시한다. 호흡기 예절은 아래와 같다(1, 4). (II)

○ 기침이나 재채기를 할 때 입과 코를 휴지로 가리고, 사용한 휴지는 바로 휴지통에 버리고, 휴지가 없다면 옷소매를 이용하도록 한다.
○ 마스크를 착용하고, 다른 사람으로부터 고개를 돌려 기침이나 재채기를 하도록 한다.
○ 다른 환자와 1m 이상 거리를 유지한다.

3.2.3.3 병동과 외래의 대기 장소에는 손위생과 관련한 물품을 비치하고 방법을 안내한다(1,4). (IB)

3.2.3.4 호흡기 감염 증상이 있는 환자와 동반인은 의료기관의 초기에 접하는 장소(출입구, 접수창구, 대기장소 등)에서부터 호흡기 예절을 준수하도록 안내한다(1,2). (II)

### 3.2.4 표준주의 : 환자이동과 배치

3.2.4.1 다른 사람들에게 감염을 전파할 위험이 있는 환자의 경우 전파 가능성을 고려하여 가능한 1인실에 배치한다(1,2,4). (IB)

3.2.4.2 1인실이 여유가 없는 경우에는 다음 사항을 고려하여 우선 순위를 결정한다(1,2,4). (II)

○ 가능한 감염 전파경로
○ 추가 주의조치가 필요한 감염 유무
○ 환경오염 정도와 주의 조치를 지키기 어려운 상태의 정도
○ 분비물 또는 배설물의 조절 가능 유무
○ 다른 환자에게 전파될 경우 파급 효과의 크기
○ 병실을 같이 사용할 수 있는 방법

3.2.4.3 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 감염 전파의 위험이 있는 환자는 의료기관 내, 그리고 의료기관 간 이송을 되도록 최소화한다(1,4). (II)

### 3.2.5 표준주의 : 치료장비와 기구관리

3.2.5.1 혈액이나 체액으로 오염될 수 있는 장비와 기구의 설치, 이동, 관리에 대한 지침과 정책을 수립한다(1,4). (IB)

3.2.5.2 혈액이나 체액에 오염되었거나 오염이 의심되는 장비와 기구를 다룰 때에는 예상되는 오염 수준에 따라 개인보호구를 착용한다(1,4). (IB)

### 3.2.6 표준주의 : 환경관리

3.2.6.1 환자의 접촉 수준과 오염 정도에 따라 환경 청소지침과 정책을 수립한다(1,4). (II)

3.2.6.2 멸균물품이나 청결물품은 깨끗하고 건조한, 먼지로부터 오염이 되지 않는 지정된 장소에 보관한다. 싱크대 밑과 같이 물기가 흐를 수 있는 곳은 피한다(2). (II)

3.2.6.3 환자와 가까운 거리에 있거나 환자가 자주 만지는 물건과 환경 표면은 병원균으로 오염될 가능성이 높기 때문에 주기적으로 청소하고 소독한다. 오염이 된 경우 추가로 시행한다(1,2,4). (IA)

3.2.6.4 병원 환경은 육안으로 볼 때 깨끗하게 한다. 필요하지 않은 물품과 장비를 두지 않고 물품이나 환경의 표면에 먼지와 흙이 없도록 한다(1,5). (II)

3.2.6.5 소독제는 허가기관의 공인된 것을 사용하고 제조사의 사용 지침을 따른다(1,4). (IB)

3.2.6.6 유행발생 상황에서 소독제를 사용함에도 불구하고 환경 오염으로 인한 전파의 가능성이 높은 경우는 사용 중인 소독제에 내성이 있는지 고려하여 다른 소독제로 변경할지를 검토한다(1,4). (II)

3.2.6.7 의료종사자는 위생적이고 안전한 진료 환경 유지의 중요성에 대하여 교육을 받고 환경과 장비의 청소와 오염제거에 책임감을 가지도록 한다(1,5). (II)

### 3.2.7 표준주의 : 린넨 관리

3.2.7.1 린넨은 공기, 환경표면, 사람들에게 오염되지 않도록 최소한으로 조작하되(4), 의료기관의 세탁물 관리규칙[보건복지부령 제283호]을 따른다. (IB/IC)

### 3.2.8 접촉주의의 일반원칙

3.2.8.1 환자나 그 주변 환경과 직접 또는 간접적인 접촉으로 병원균의 전파가 우려되는 경우에는 표준주의와 함께 접촉주의를 추가로 적용한다(1,4). (IA)

### 3.2.9 접촉주의 : 환자의 배치

3.2.9.1 접촉주의가 필요한 경우에는 가능하면 1인실로 배치하며 감염병의 전파 가능성이 높은 환자를 우선 배치한다(체액의 유출이 지속되는 환자, 변실금이 있는 환자, 인지장애로 인하여 협조가 어려운 환자 등)(1,2,4). (IB)

3.2.9.2 1인실이 여유가 없는 경우, 동일한 병원균에 감염되었거나 보균 중인 환자들끼리는 한 병실에 입원(코호트)할 수 있다(1,2,4). (IB)

3.2.9.3 코호트 격리에서 접촉주의 환자는 감염전파로 인하여 예후가 좋지 않을 수 있는 환자(예: 면역저하 환자, 개방성 창상이 있는 환자, 혹은 오랜 기간 입원이 필요한 환자)와 같은 병실에 배치하지 않는다(1,2, 4). (II)

3.2.9.4 코호트 격리도 어려운 경우, 환자 병상 간 이격거리는 1m 이상 유지하고, 접촉의 기회를 줄이기 위해 가급적이면 물리적 차단막을 설치한다(1,2,4). (II)

물리적 차단막은 환자 사이의 직접 접촉을 차단하여 상호 교차 감염을 막기 위하여 필요하며, 이동식이나 고정식 칸막이 등이 가능하다.

3.2.9.5 접촉주의 환자에서 격리실 배치(1인실, 코호트 격리, 일반병실내 배치)의 결정은 환자의 개별 상황을 바탕으로 감염 또는 전파의 위험도, 정신적 영향등을 고려하여 결정한다(4). (II)

3.2.9.6 코호트 격리도 어려워 다인실에 접촉격리 환자가 배치된 경우, 다인실 병실의 환자와 방문객에게 준수해야 하는 주의사항을 안내한다(1,2). (II)

### 3.2.10 접촉주의 : 개인보호구 사용

3.2.10.1 접촉주의가 필요한 환자를 직접 접촉하거나 환자 주변의 물건을 만져야 할 때에는 손위생 수행 후 장갑을 착용하고, 옷이 오염될 것으로 예상될 때에는 가운을 착용한다. 접촉주의에 필요한 개인보호구는 병실 입구에서 제공되어야 한다. 병실을 나올 때에는 장갑과 가운을 벗어 지정된 용기에 버리고 손위생을 수행한다(1,2,4,6). (IB)

3.2.10.2 환자 또는 주변 환경으로부터 팔이나 옷이 직접 닿아 오염될 가능성이 있을 경우 긴팔 가운을 착용한다(1, 2). (II)

3.2.10.3 가운을 벗는 과정과 벗은 후에 옷이나 피부가 주변환경에 오염되지 않도록 주의한다(1,4). (IB)

3.2.10.4 코호트 격리를 하는 병실에서 개인보호구(장갑, 가운)는 환자마다 교체하고 손위생을 수행한다(1,2). (IB)

### 3.2.11 접촉주의 : 환자의 이동

3.2.11.1 접촉주의가 필요한 환자는 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 병실 밖으로의 이동과 이송을 제한한다(1,2). (II)

3.2.11.2 접촉주의가 필요한 환자를 이송하는 경우 이송 요원과 도착지의 의료종사자에게 주의사항을 알린다(1,2). (II)

3.2.11.3 환자를 이송할 때 감염 또는 오염된 부위는 덮여 있어야 한다(1,2,4). (II)

3.2.11.4 환자를 이송하기 전에 오염된 개인보호구는 제거하고 손위생을 실시한다(1,2,4). (II)

3.2.11.5 이송 도착지에 있는 의료종사자는 주의사항을 미리 파악하여 환자가 병실 밖에서 대기하는 시간을 최소화한다(1,2). (II)

3.2.11.6 접촉주의 환자는 병실 밖으로 나가기 전에 손위생을 수행한다(1,2). (II)

### 3.2.12 접촉주의 : 장비와 기구의 관리

3.2.12.1 접촉주의 환자가 사용한 장비, 기구 및 장치의 관리는 표준주의를 따른다(1,4). (IB)

3.2.12.2 접촉주의 환자가 사용 중인 장비와 기구는 다른 환자가 사용하는 것을 방지하기 위해 따로 표시하고 보관한다(1,2). (II)

3.2.12.3 환자의 치료를 위해 필요한 물품은 가능한 한 일회용품을 사용하고 다른 환자와 공유해서 사용하지 않는다. 만약 다른 환자와 공유해서 사용해야 한다면 깨끗이 세척하고 소독 후 다른 환자에게 사용한다(1,2,4). (IB)

### 3.2.13 접촉주의 : 환경관리

3.2.13.1 접촉주의 병실은 다른 병실보다 더 자주 청소하고 소독해야 하며, 특히 환자가 자주 만지는 표면과 물건은 철저히 청소하고 소독한다(1,4). (IB)

3.2.13.2 유행발생 상황에서 일반적인 환경소독에도 불구하고 특정 병원체가 지속적으로 전파되고 있다면 다른 소독 방법을 추가하거나 소독 횟수를 늘린다. 필요하다면 소독제의 효과를 비교 평가하고 더 나은 것을 선택한다. 유행발생 상황에서는 하루 최소 2회이상 소독하고 육안으로 오염이 확인되면 바로 소독한다(1,2). (IB)

### 3.2.14 접촉주의 : 격리해제

3.2.14.1 병원체에 따른 권고사항(부록 참조)에 따라 접촉격리를 해제한다(1,2,4). (IB)

3.2.14.2 접촉주의는 환자가 퇴실 후 병실 소독이 완료될 때까지 유지한다(1,2). (IB)

### 3.2.15 접촉주의 : 방문객관리

3.2.15.1 가족과 방문객에게 현재 적용 중인 주의와 격리기간, 손위생, 개인보호구와 같은 전파 예방법에 대해 안내한다(1,2). (II)

3.2.15.2 방문객은 필요한 경우에 한해 최소화하며, 한 환자만 방문하도록 제한한다(1,2). (II)

### 3.2.16 비말주의 : 일반원칙

3.2.16.1 기침, 재채기, 대화 중 호흡기 비말로 병원체가 전파되는 경우는 표준주의와 함께 비말주의를 적용한다(1,4). (부록 참조) . (IB)

3.2.16.2 비말 주의가 필요한 환자를 선별하기 위하여 입구나 잘 보이는 장소에 안내문을 비치한다(1,2). (II)

### 3.2.17 비말주의 : 환자의 배치

3.2.17.1 비말주의가 필요한 환자는 가능한 1인실에 배치한다(1,4,6). (II)

3.2.17.2 1인실의 수가 제한적이라면, 과도한 기침과 객담이 있는 환자, 활동량이 많을 것으로 예상되는 환자를 우선적으로 1인실에 배치하도록 고려한다(1,2,4). (II)

3.2.17.3 1인실 사용이 제한이 있어 일반 병실에서 코호트할 때에는 동일한 병원체에 감염된 환자들로 배치한다(1,2,4). (IB)

3.2.17.4 코호트 격리도 어려운 상황에서 비말주의가 필요한 환자와 동일한 병원체에 감염되지 않은 다른 환자가 공동으로 병실을 사용해야 하는 경우에는 감염의 전파로 인해 예후가 좋지 않을 수 있는 환자(예: 면역저하 환자 등)와 같이 두어서는 안 된다(1,4). (II)

3.2.17.5 코호트 격리 및 공동병실을 사용하는 경우에는 병상 간 이격 거리는 1m 이상 유지하고, 접촉의 기회를 줄이기 위해 가능한 한 침대 사이에 물리적 칸막이를 설치한다(1,4). (IC)

물리적 차단막은 환자 사이의 직접 접촉을 차단하여 상호 교차 감염을 막기 위하여 필요하며, 커튼, 이동식 또는 고정식 칸막이 등이 가능하다.

3.2.17.6 외래에서 비말주의가 필요한 환자를 확인하였을 때 환자에게 수술용 마스크를 착용시키고 호흡기 예절을 준수하도록 교육한다(1,4). (II)

3.2.17.7 비말주의 환자에서 격리실 배치(1인실, 코호트 격리, 일반병실내 배치)의 결정은 환자의 개별 상황을 바탕으로 감염 또는 다른 환자로의 전파의 위험도를 고려하여 결정한다(4). (II)

### 3.2.18 비말주의 : 개인보호구

3.2.18.1 비말주의가 필요한 환자의 병실에 들어갈 때에는 마스크를 착용한다(1,4,6). (IB)

비말감염을 차단하기 위하여 마스크는 국내 식품의약품 안전처 의약외품으로 분류된 보건용 마스크를 사용한다. 보건용 마스크는 '황사, 미세먼지 등 입자성 유해물질 또는 감염원으로부터 호흡기 보호를 목적으로 사용하는 제품'으로 KF80, KF94, KF99 세 종류가 있다(표 1). KF80은 0.6㎛크기 입자를 80%까지 차단할 수 있다.

3.2.18.2 비말주의를 위한 개인보호구는 병실 입구 또는 전실에서 제공한다(1,2). (II)

3.2.18.3 환자가 마스크를 잘 착용하고 있으면 이송 요원은 마스크를 쓰지 않아도 되지만 환자가 호흡기 예절을 지키기 어렵다면 이송 요원은 마스크를 착용한다(1,2). (II)

**마스크의 국내/외 기준**

출처: 질병관리본부 예불라바이러스병 대응지침 제6판

| 미국 (NIOSH) | 유럽 (EU-OSHA) | 한국 (식약처) | 기준 | | | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 분진포집효율 | 최소안면부흡기저항 | 누설률 | |
| - | FFP1 | KF80 등급 | 80% (염화나트륨시험) | 6.2 mm$H_2O$ | 25% 이하 | |
| N95 (포집효율 95% 이상) | FFP2 | KF94 등급 | 94% 이상 (염화나트륨 및 파라핀오일 시험) | 7.2 | 11% 이하 | 방역용 |
| N99 | FFP3 | KF99 등급 | 99% 이상 (염화나트륨 및 파라핀오일 시험) | 10.3 | 5% 이하 | |

**(표 1) 국내외 마스크의 등급과 기준**

KF=Korea Filter
N95: 미국국립산업안전보건연구원(NIOSH) 인증기준으로 'N'은 'not resistant to oil' 을 의미하고 '95'는 필터가 최소한 95%의 부유 입자들을 걸러낼 수 있음을 의미함. 즉 N95는 유분에 대한 방어력은 없고 95%의 airborne particle을 걸러낼 수 있음을 의미함

### 3.2.19 비말주의 : 환자의 이동

3.2.19.1 비말주의가 필요한 환자는 의학적으로 필요한 경우에 한하여 병실 밖으로 이동이 가능하며, 그 외에는 가급적 병실 밖으로 이동을 제한한다(1,4). (II)

3.2.19.2 비말주의가 필요한 환자가 병실 밖으로 이동하는 경우 환자는 수술용 마스크를 착용하고 호흡기 예절을 준수한다(1,4). (IB)

3.2.19.3 비말주의가 필요한 환자는 병실 밖으로 나가기 전에는 손위생을 수행한다(1,2). (II)

3.2.19.4 이송 목적지에 있는 의료종사자가 환자의 상태와 주의 사항을 알 수 있도록 한다(1,2). (II)

### 3.2.20 비말주의 : 환경관리

3.2.20.1 비말주의가 필요한 환자 퇴원 후 병실청소 시, 공기 중에 에어로졸이 없어질 때까지 충분한 시간이 지난 후에 청소와 소독을 한다(1,2). (II)

### 3.2.21 비말주의 : 격리의 해제

3.2.21.1 병원체에 따른 권고사항(부록 참조)에 따라 비말격리를 해제한다(1, 2, 4). (IB)

3.2.21.2 환자의 증상이 지속되고 있거나 면역이 저하된 환자는 개별상태에 따라 격리기간을 결정해야 한다. 증상이 지속되는 환자는 기저질환에 대해 재평가하고 반복적인 미생물 검사를 고려한다(1, 2). (II)

### 3.2.22 비말주의 : 방문객관리

3.2.22.1 가족과 방문객에게 현재 적용 중인 비말주의와 격리기간, 손위생과 같은 전파 예방법에 대해 안내한다(1,2). (II)

3.2.22.2 환자를 돌보는 사람(보호자 또는 간병인력)에게 개인보호구 착용의 적응증과 사용 방법에 대하여 교육한다(1,2). (II)

3.2.22.3 방문객은 필요한 경우에 한하여 최소화하며, 한 환자만 방문하도록 제한한다(1,4). (II)

3.2.22.4 지역사회나 병원에서 호흡기 감염이 유행하는 경우에는 방문객 제한을 고려한다(1,2). (II)

### 3.2.23 공기주의 : 일반원칙

3.2.23.1 사람 간 공기전파가 가능한 병원체에 감염되었거나 의심되는 경우에는 표준주의와 함께 공기주의를 적용한다(1,4,6). (IA)

3.2.23.2 공기주의가 필요한 환자 발생 시 음압격리실이 있는 다른 시설로 이송을 고려한다. 다만 다른 시설로 이송이 용이하지 않은 경우에는 임시로 1인실 또는 빈 병실에 배치하되 가능하면 빨리 전원한다(1, 4). (IB)

요양병원은 음압격리실 설치의무가 없고 실제로 갖추고 있는 병원도 거의 없는 실정이기 때문에 음압격리가 필요한 공기주의 환자가 진단이 된 경우 빠른 시간 내에 격리가 가능한 급성기 병원으로 전원을 고려해야 한다. 다만 환자의 전원이 되기 전까지는 환기가 가능한 1인실 또는 빈 병실에 환자를 배치하여 의료종사자와 다른 환자로의 전파를 최소화해야 한다.

3.2.23.3 병실입구나 다른 잘 보이는 곳에 공기주의가 필요하다는 표시를 한다(1,2). (IB)

3.2.23.4 공기주의를 지켜야 하는 감염병에서 에어로졸이 발생될 수 있는 시술(기관삽관, 기관내 객담 흡인 등)을 시행할 경우에는 다음의 주의사항을 따른다(1,2). (IB)

○ 의학적으로 필요한 경우에만 시술을 하고, 계획적으로 시술을 시행하고, 적절한 안정제를 사용한다.
○ 시술에 참여하는 의료종사자 수를 제한한다.
○ 가능한 한 공기주의 격리실에서 시행한다. 공기주의 격리실이 없다면 출입문을 닫은 상태에서 시행한다.
○ 시술 중 충분한 환기를 해야 하고, 참여하는 모든 의료종사자는 N95(KF94) 마스크를 착용한다. 가능하다면 폐쇄형 기도흡인을 시행한다.

N95 마스크는 미국국립산업안전보건연구원(NIOSH) 인증기준으로 'N'은 'not resistant to oil' 을 의미하고 '95'는  필터가 최소한 95%의 부유 입자들을 걸러낼 수 있음을 의미한다. 즉 N95 마스크는 유분에 대한 방어력은 없고 95%의 부유 입자을 걸러낼 수 있다. KF94 마스크는 식품의약품안전처 의약외품으로 분류된 보건용마스크의 한 종류로서 0.4㎛크기 입자를 94% 차단할 수 있다.

3.2.23.5 공기주의가 필요한 환자가 퇴원 후 병실청소 시 공기 중에 에어로졸이 없어질 때까지 충분한 시간이 지난 후에 청소 및 소독한다(1, 2). (II)

### 3.2.24 공기주의 : 환자의 배치

3.2.24.1 공기주의가 필요한 환자 발생 시 음압병실이 없는 경우 1인실 또는 빈 병실에 환자를 배치한다(1, 6). (II)

3.2.24.2 1인실에는 환자의 개별 화장실, 세면대가 있어야 하고 의료진을 위한 손위생 시설이 있어야 한다(1,2). (IC).

### 3.2.25 공기주의 : 개인보호구의 사용

3.2.25.1 공기로 전파되는 병원체에 감염이 의심되거나 확진된 환자의 치료 영역으로 들어갈 때에는 N95(KF94)마스크를 착용하고 제대로 착용이 되었는지 확인한다. 환자는 가능하다면 수술용 마스크를 착용하도록 한다(1,6). (IB)

3.2.25.2 홍역이나 수두, 대상포진을 앓았던 과거력, 백신 접종력, 혈청검사에서 면역형성이 확인된 의료종사자는 홍역이나 수두, 파종성 대상포진이 의심되거나 확진된 환자를 치료하거나 간호할 때 N95(KF94)마스크를 착용할 필요는 없다(1,2,4). (II)

3.2.25.3 백신으로 예방이 가능한 공기전파 감염병을 앓고 있는 환자를 치료하거나 간호할 때 면역형성이 되어 있지 않은 의료 종사자는 업무배제가 원칙이나 불가피하게 병실에 들어가야 한다면 N95(KF94) 마스크를 착용한다(1,2). (II)

3.2.25.4 올바른 개인보호구 착용을 준수한다. N95(KF94) 마스크를 착용하기 전에 손위생을 한다. 마스크 착용 후 제대로 착용되었는지 확인한다. 마스크를 사용하거나 버릴 때 마스크의 표면에 손이 오염되지 않도록 주의를 한다. 마스크는 끈을 이용하여 조심스럽게 벗는다. 사용하지 않을 때에는 목에 걸어 두지 않는다. 젖었거나 오염되었을 경우에는 마스크를 교체한다. 호흡이 어려울 경우에는 마스크를 교체한다. 사용하고 나서 지정된 용기에 바로 버리고 손위생을 수행한다. 코호트 중인 병실에서는 여러 환자를 대상으로 교체하지 않고 사용할 수 있다(1,2). (IB)

### 3.2.26 공기주의 : 환자의 이동

3.2.26.1 공기주의가 필요한 환자는 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 병실 밖으로의 이동을 제한한다. 병실 밖으로 나가야 할 경우에는 의료종사자를 동반한다(1,2). (IB)

3.2.26.2 의학적인 이유로 병실 밖을 나가야 한다면 시간을 최소화한다(1,2). (IB)

3.2.26.3 공기주의가 필요한 환자가 격리실 밖으로 이동해야 하는 경우에는 수술용 마스크를 착용하고 호흡기 예절을 준수하도록 한다(1,2,4). (II)

3.2.26.4 의학적인 이유로 이송이 필요하지만 환자가 마스크를 착용할 수 없는 상태라면, 주변으로의 노출을 최소화하도록 계획을 세워 이동하고, 이송 목적지의 의료종사자에게 환자의 상태를 알린다. 구급차를 이용하여 이송을 할 때 이송 요원들은 N95(KF94) 마스크를 착용한다(1,2). (IB)

### 3.2.27 공기주의 : 격리의 해제

3.2.27.1 병원체에 따른 권고사항(부록 참조)에 따라 격리를 해제한다(1,2,4). (IB)

### 3.2.28 공기주의 : 의료종사자

3.2.28.1 의료종사자는 홍역과 수두에 대해 면역을 형성하도록 한다. 항체가 없다면 전파 가능한 기간 동안에는 홍역, 수두, 대상포진에 걸린 환자의 치료와 간호에 관여하지 않는다. 만약 대체 인력이 없다면 N95(KF94) 마스크를 착용하고, 수두나 파종성 대상포진의 경우 환자와 접촉 시 장갑을 착용한다(1,2). (IB)

### 3.2.29 공기주의 : 방문객 관리

3.2.29.1 가족과 방문객에게 현재 적용 중인 주의와 격리기간, 손위생, 개인보호구와 같은 전파 예방법에 대해 안내한다(1,2). (II)

3.2.29.2 환자를 돌보는 사람(보호자 또는 간병인력)에게 개인보호구 착용의 적응증과 사용 방법에 대해 안내한다. 성인의 경우 이미 장기간 노출되었거나 항체가 있는 경우가 아니라면 의료종사자와 동일한 개인보호구를 사용한다(1,2). (II)

## 3.3 참고문헌


1. 질병관리본부. 의료관련감염표준예방지침. 2017.
2. PHAC. Routine preactices and additional precautions for preventing the transmission of infection in healthcare settings. 2012.
3. Smith PW, Bennett G, Bradley S, Drinka P, Lautenbach E, Marx J, et al. SHEA/APIC Guideline: Infection prevention and control in the long-term care facility. Am J Infect Control. 2008;36(7):504-35.
4. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, Committee tHICPA. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. 2007.
5. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, Golsorkhi M, Tingle A, Bak A, et al. epic3: national evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. J Hosp Infect. 2014;86 Suppl 1:S1-70.
6. NHMRC. Australian Guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare. 2019. 2019.

## 부록 감염상태별 격리의 종류 기간

(격리유형 : A, 공기주의 : C, 접촉주의 : D, 비말주의 : S, 표준주의 : A, C, D 적용 시 S도 함께 적용)

| 감염 / 상태 | 전염 물질 | 격리 유형1) | 격리 기간 | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| Acquired human immunodeficiency syndrome (HIV) | 혈액 체액 | S | | 혈액에 노출된 경우 예방적 화학요법 필요 |
| Adenovirus infecton (see agentspecific guidance under gastroenteritis, conjuctivitis, pneumonia) | | C, D | | |
| Aspergillosis | | S | | |
| Avian influenza (see influenza, avian bellow) | | D | | 법정감염병 1급으로 격리 |
| Cellulitis | | S | | |
| Chlamydia pneumoniae | | S | | 집단수용시설에서 드물게 유행 발생이 보고 |
| Cholera (see gastroenteritis) | | C | 설사 호전 후 48시간 | 2급 법정감염병, 환자/의사환자 격리 |
| *Clostridioides* | | | | |
| *C. difficile* (see gastroenteritis, *C.difficile*) | 대변 | C | 질병 기간 | |
| Gas gangrene | | S | | 사람 간 전파는 드뭄. 외과 환자에서 유행 발생 보고된 적 있음. 배액되는 상처 부위가 크다면 접촉주의 적용 |
| Conjunctivits | | | | |
| Acute bacterial | | S | | |
| Chlamydia | | S | | |
| Gonococcal | 화농성 | S | | |
| Acute viral (acute hermorrhagic) | 분비물 | C | 질병 기간 | adenovirus가 가장 흔함. 또한 enterovirus 70, Coxackie virus A24가 지역사회에서 유행 발생과 관련 있음. 전염력 이 높음. 집단수용시설에서는 결막염 환자 진료 시 표준주의 적용. 유행발생 예방을 위하여 기구 및 장비는 일반적인 감염관리 방법 적용 |
| Corona virus associated with SARS (SARS-CoV) (see severe acute respiratory syndrom) | | | | |
| Coxsackie virus disease (see enteroviral infection) | | | | 4급 감염병으로 등교 중지 권고 |
| Creutzfeldt-Jakob disease CJD, vCJD | 혈액, | S | | CJD 또는 vCJD가 의심되거나 배제할 수 없는 경우 신경조직으로 오염된 환경표면 또는 기구는 특별한 방법으로 소독/멸균하거나 일회용 제품 사용 |
| Cryptococcosis | 뇌조직, 뇌척수액 | S | | 드물게 조직이나 각막이식을 통한 전파를 제외한 사람 간 전파되지 않음 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cytomegalovirus infection, including in neonatal or immunosuppressed patients | | S | | 임신한 의료인을 위하여 특별한 주의는 필요 없음 |
| Diphtheria | | D | 항생제 치료 중지 후 배양 검사에서 음성으로 나올 때 까지 | 호흡기 디프테리아 : 항생제 치료 종료 후 24시간이상이 경과한 다음, 24시간 이상의 간격으로 채취한 비강 및 인두부위의 검체에서 2회 음성시 격리해지<br>피부 디프테리아 : 접촉주의, 항생제 치료 종료 후 24시간 이상이 경과한 다음 24시간 이상의 간격으로 채취한 피부의 검체에서 2회 음성시 격리해지 〈임상적으로는 14일간 치료가 끝나면 격리해지〉 |
| Cutaneous | | C | | 24시간 간격으로 시행한 2번의 검사에서 음성이 나올 때까지 |
| Pharyngeal | | D | | |
| Echovirus (see enterviral infection) | | | | |
| Enteroviral infections(i.e.Group A and B Coxackie viruses and Echo viruses) (excludes polio virus) | | S | | 질병 기간과 집단수용시설에서 유행 발생을 통제하기 위하여 기저귀를 사용하거나 변실금 환자는 접촉주의 적용 |
| Epiglottitis, due to *Haemophilus influenzae* type b | | D | 치료를 시작한 후 24시간까지 | 다른 병인에 의한 Epiglottitis는 특정 병원체 참조 |
| Epstein-Barr virus infection, including infectious mononucleosis | 타액, 성접촉 | S | | |
| *Escherichia coli* gastroenteritis (see gastroenteritis) | | | | |
| Furunculosis-staphylococcal | | S | | 배액이 조절되지 않는 경우 접촉주의 적용, MRSA 병원 규정 적용 |
| Infant and young children | | C | 질병 기간 | |
| Gastroenteritis | 대변 | S | | • 기저귀를 차거나 대소변을 못 가리는 경우는 질병 기간 동안 접촉격리 적용<br>• C. difficile이 원인균이면 가능하면 항생제를 중단하고 물과 비누로 손위생을 실시한다.<br>• Norovirus가 원인균이면 체액으로 분무되어 오염될 수 있으므로 마스크를 착용하는 것이 좋다.<br>• Shigella : 법정감염병 2급으로 격리- 항생제 치료 종료 48시간 후부터 24시간 간격으로 대변 배양검사에서 2회 음성시까지 격리 |
| Adenovirus | | S | | |
| *Campylobacter* species | | S | | |
| Cholera (Vbriocholerae) | | S | | |
| *C. difficille* | | C | 질병 기간 | |
| *Cryptosporidium* species | | S | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *E. coli* | | | | |
| Enterohemorrhagic O157:H7 and other shiga toxin-producing, Strains | | S | | |
| Other species | | S | | |
| Giardialamblia | | S | | |
| Noroviruses | | S | | |
| Rotavirus | | C | 질병 기간 | |
| *Shigella* species (Bacillary dysentery) | | S | | |
| *Vibrio parahamolyticus* | | S | | |
| Viral (if not covered elsewhere) | | S | | |
| | | S | | |
| *Yersinia enterocolitica* | | S | | |
| Gonococcal opthalmia neona torum (Gonorrheal ophthalmia, acute conjunctivitis of newborn) | 화농성 분비물 | S | | |
| Gonorrhea | 점막 삼출물 | S | | |
| Hansen's Disease(see Leprosy) | | | | |
| Hantavirus pulmonary syndrome | | S | | 사람 간 전파되지 않음 |
| Helicobacterpylori | | S | | |
| Hepatitis, viral | | | | |
| Type A | 대변 | S | | 노출 후 hepatitis A 백신 투여가 권장됨 |
| Diapered or incontinent patients | | C | | 3세 미만의 소아는 입원 기간 동안, 3~14세 소아는 증상 발현 후 2주간, 14세 이상은 증상발현 후 1주 동안 접촉 주의 적용 |
| Type B-HBsAg positive; acute or chronic | 혈액, 체액 | S | | |
| Type C and other unspecified non-A, non-B | 혈액, 체액 | S | | |
| Type D | 대변 | S | | |
| Type E | | S | | 질병 기간 동안 기저귀를 사용해야 하거나 변실금이 있는 환자에게 접촉주의 적용 |
| Type G | | S | | |
| Herpes simplex (Herpesvirushominis) | 감염 부위에서의 병변 분비물 | | | |
| Encephalitis | | S | | |
| Mucocutaneous, disseminated or primary, severe | | C | 상처에 딱지가 생길 때까지 | |
| Mucocutaneous, recurrent (skin, oral and genital) | | S | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Herpes zoster (varicella-zoster) (shingles) | 병변 분비물 | | 발진 발생 후 최소 5일 간. 모든 피부 병변에 가피가 생길 때 까지 | 가능하다면 감수성이 있는 병원직원은 환자 병실 출입 제한함. 면역이 있는 직원을 위한 보호구에 대한 권장사항은 없음. 감수성이 있는 병원직원에 대한 마스크와 같은 보호구 종류에 대한 권장사항은 없음 |
| Disseminated disease in any patient Localized disease in immunocompromised patient until disseminated infection ruled out | | A, C | 질병 기간 | |
| Localized in patient with intact immune system with lesions that can be contained/ covered | | S | 질병 기간 | 가능하다면 감수성이 있는 병원직원은 직접 환자간호를 하지 않음 |
| Histoplasmosis | | S | S | 사람 간 전파되지 않음 |
| Human immunodeficiency virus (HIV) | | S | S | 혈액 노출 후 예방적 화학요법 실시 |
| Impetigo | 병변 | C | 치료를 시작한 후 24시간까지 | |
| Influenza | 호흡기 분비물 | | | |
| Human (seasonal influenza) | | D | 증상발현 후 5일 (면역억제 환자는 질병 기간 동안) | • 가능하다면 1인용 병실 사용 또는 코호트 실시 고위험 환자와 같은 병실을 사용하지 않음<br>• 가운, 장갑의 경우 표준주의 적용<br>• 면역억제 환자에서 바이러스 분리 기간이 길어 격리 기간 불명확 |
| Avian (e.g., H5N1, H7, H9 strains) | | | | www.cdc.gov/flu/avian/professional/infeccontrol.htm 지침 참조 |
| Pandemic influenza (also a human influenza virus) | | D | | http://www.pandemicflu.gov 지침 참조 https://www.cdc.go.kr/board/board.es?mid=a20507020000&bid=0019 지침 참조 |
| Lassa fever (see viral hemorrhage fevers) | | | | |
| Legionnaires' disease | | S | | 사람 간 전파되지 않음 |
| Leprosy(Hansen's Disease) | 병소 배액 | S | | |
| Leptospirosis | 감염 동물의 혈액,소변 | S | | 사람 간 전파되지 않음 |
| Lice | | | | |
| Head (pediculosis) | | C | 치료를 시작한 후 4시간까지 | |
| Body | | S | | 옷을 통해 사람 간 전파됨, 옷을 제거할 때 가운과 장갑을 착용함. 참조 |
| Pubic | | S | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Listeriosis (Listeria monocytogenes) | 병변 분비물 대변 | S | | 사람 간 전파는 흔하지 않음 |
| Meales(rubeola) | 호흡기 분비물 | A | 발진 발현 후 4일 면역 억제 환자의 경우 질병 기간 | • 감수성이 있는 병원직원은 환자병실 출입 제한-면역이 있는 병원직원에 대한 보호장구는 권장되지 않음<br>• 감수성이 있는 병원직원을 위한 마스크 또는 호흡보호장비의 종류에 대한 권장사항은 없음. 감수성이 있는 사람이 노출되었을 때 노출 후 72시간 내에 백신 투여 또는 6일 이내에 면역글로불린을 투여함. 감수성이 있 는 환자가 노출되었을 때는 공기주의 지침을 적용하며 감수성이 있는 직원은 노출 후 백신 투여와 관련 없이 처음 노출 후 5일부터 마지막 노출 후 21일까지 근무를 제한함 |
| Meningitis | | | | |
| Aseptic(nonbacterial or viral also see enteroviral infection) | | S | | 영아와 소아의 경우 접촉주의 |
| Bacterial, gram-negative enteric, in neonates | | S | | |
| Fungal | | S | | |
| *Haemophilus influenzae*, type B known or suspected | | D | 치료를 시작한 후 24시간까지 | |
| *Listeria monocytogenes* (see Listeriosis) | | S | | |
| Neisseriameningitidis (meningococcal), known or suspected | | D | | Meningococcal disease 참조 |
| *Streptococcus pneumoniae* | 호흡기 분비물 | S | | |
| *M. tuberculosis* | | A or D | | 활동성 폐결핵이 동반되면 공기주의, 배액이 되는 상처가 있으면 접촉주의 |
| Other diagnosed bacterial | | S | | |
| Meningococcal disease: sepsis, pneumoniae, meningitis | 호흡기 분비물 | D | 치료를 시작한 후 24시간까지 | 환자 가족, 호흡기 분비물에 노출된 병원직원은 노출 후 예방적 화학요법 투여 |
| Mucormycosis | | S | | |
| Multidrug-resistant organisms (MDROs), infection or colonization (e.g., MRSA, VRE, VISA/VRSA, ESBLs, resistant S. pneumoniae) | | S/C | | VRE: 코호트 혹은 격리를 시행함. 환자 처치 전후 손씻기, 접촉주의, 감염성 폐기물 관리, 환자용 의료기구 관리, 환경소독을 실시함.<br>VISA,VRSA:코호트 혹은 격리를 시행함. VRE와 동일<br>MRSA: 환자 처치 전후 손씻기, 접촉주의, 감염성 폐기물 관리, 환자용 의료기구 관리, 환경소독을 실시함. |
| Mumps (infectious parotitis) | 호흡기 분비물, 타액 | D | 이하선 종창 발현 후 5일까지 표준주의 및 비말주의 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Mycobacteria, nontuberculosis (atypical) | | | | 사람 간 전파되지 않음 |
| Pulmonary | | S | | |
| Wound | | S | | |
| Mycoplasma pneumonia | 호흡기 분비물 | D | 질병 기간 | |
| Necrotizing enterocolitis | | S | | 일시적으로 발생이 증가할 경우 접촉주의 적용 |
| Nocardiosis, draining lesions or other presentations | | S | | 사람 간 전파되지 않음 |
| Norovius (see gastroenteritis) | | | | |
| Norwalk agent gastroenteritis (see gastroenteritis) | | | | |
| Parainfluenza virus infection, respiratory in infants and young children | 호흡기 분비물 | C | 질병 기간 | 면역억제 환자에서 바이러스 전파 기간이 길어질 수 있음. 접촉주의 기간을 결정하기 위한 항원 검사 신뢰도는 불확실함. |
| Parvovirus B19 (Erythema infectiosum) | 호흡기 분비물, 혈액 | D | 면역억제 환자에서 만성질환이 발생하였을 때 입원 기간 동안 | 일시적 aplastic crisis과 red cell crisis 환자는 일주일 동안 주의지침 적용. 지속적으로 PCR 양성인 면역억제 환자의 주의지침 적용 기간은 결정되지 않았으나 전파는 발생함 |
| Pediculosis (lice) | | C | 치료 시작 후 24시간까지 | |
| Pertussis (whooping cough) | 호흡기 분비물 | D | 치료 시작 후 5일까지 | 1인용 병실을 사용하며 차선으로 코호트 적용. 가족과 호흡기분비물에 지속적으로 노출된 병원직원은 노출 후 화학요법 투여함 |
| Plaque (Yershiniapestis) | 농, 호흡기 분비물 | | | |
| Bubonic | | S | | |
| Pneumonic | | D | 치료 시작 후 48시간까지 | 노출된 병원직원은 예방적 항생제 투여 |
| Pneumonia | | | | |
| Adenovirus | | D, C | 질병 기간 | 면역억제 환자는 바이러스 전파 기간이 길어지므로 비말 및 접촉주의 적용 기간이 길어짐 |
| Bacterial not listed elsewhere (including gram negative bacterial) | | S | | |
| B. cepaciain patients with CF, including respiratory tract colonization | | C | unknown | 다른 cystic fibrosis 환자에게 노출되는 것을 피함. 1인 용 병실을 우선적으로 고려 |
| B. cepaciain patients without CF (see Multidrugresistant organsms) | | S | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Chlamydia | | S | | 반드시 접촉자에게 통지하고 치료받도록 권장<br>환자와 접촉자 모두 치료기간과 치료 후 1주일까지 성접촉 금지 |
| Fungal | | S | | |
| *Haemophilus influenzae*, type B | | | | |
| Adults | | S | | |
| Infants and children | | D | 치료 시작 후 24시간까지 | |
| Legionellaspp. | | S | | 격리 필요 없음 |
| Meningococcal | | D | 치료 시작 후 24시간까지 | Meningococcal disease 참조 |
| Multidrug-resistant bacterial (see multidurg-resistant organisms) | | | | |
| Mycoplasma(Primary atypical pneumonia) | | D | 질병 기간 | |
| Pneumococcal pneumonia | | S | | 입원실이나 병원에서 전파 증거가 있으면 비말주의 적용 |
| *Pneumocystis jiroveci* (Pneumocystiscarinii) | | S | | 면역억제 환자와 같은 병실을 사용하지 않음 |
| *Staphylococcus aureus* | | S | | MRSA: 환자 처치 전후 손씻기, 접촉주의, 감염성 폐기물 관리, 환자용 의료 기구 관리, 환경 소독을 실시함 |
| *Streptococcus*, Group A | | D | 치료 시작 후 24시간까지 | 피부 병소가 있으면 접촉주의 적용. Streptococcal disease 참조 |
| Varicella-zoster (see Varicella-Zoster) | 분비물 | | | |
| Viral | | | | |
| Adults | | S | | |
| Poliomyelitis | 대변 | C | 질병 기간 | 입원 기간 동안 표준주의 및 접촉주의 |
| Prion disease (see CreutzfeldJacobs Disease) | | S | | 질병관리본부 [크로이츠펠트-야콥병 환자관리 매뉴얼(요양병원용)] 지침 참조 |
| Respiratoy syncytial virus infection, in immunocompromised adults | 호흡기 분비물 | C | 질병 기간 | 면역저하 환자는 전파 기간이 길어질 수 있음 |
| Salmonellosis (see gastroenteritis) | | | | |
| Scabies | | C | 치료 시작 후 24시간까지 | |
| Scalded skin syndrome, staphylococcal | | C | 질병 기간 | staphylococcal 질병, scalded skin syndrome 참조 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Severe acute respiratory syndrome (SARS) | 호흡기 분비물 | A, D,C | 질병 기간+ 발열이 떨어지고 호흡기 증상이 없거나 호전되고 10일 후 | 공기주의를 우선적으로 적용하며 이를 적용할 수 없다면 비말주의 적용. N95 마스크나 더 효과적인 호흡치료장비 N95 마스크를 사용할 수 없다면 수술용 마스크 눈 보호장비(고글, 안면 보호대). 비말핵을 발생하는 처치나 행위를 통하여 전파위험 높음. 철저한 환경 소독 실시 질병관리본부 [제1급감염병 중증급성호흡기증후군 (SARS) 대응지침] 지침 참조 [www.cdc.gov/ncidod/sars] 참조 |
| Shigellosis(see gastroenteritis) | | | | |
| Smallpox (variola see vaccinia for management of vaccinated persons) | 호흡기 분비물 | A, C | 질병 기간 | 모든 딱지에 가피가 형성되고 떨어질 때까지(3~4주) |
| Spirillumminus disease(rat-bite fever) | | S | | 사람 간 전파되지 않음 |
| Staphylococcal disease(S. aureus) | | | | |
| Skin, wound or burn | | | | |
| Major | 농 | C | 질병 기간 | 드레싱을 하지 않거나 드레싱 밖으로 배액이 나올 때 |
| Minor or limited | 농 | S | | 드레싱으로 잘 덮여 있을 때 |
| Enterocolitis | 대변 | S | | 질병 기간 동안 기저귀를 사용하거나 또는 변실금이 있는 경우에 접촉주의 적용 |
| Multidurg-resistant (see multidurg-resistant organisms) | | | | |
| Pneumonia | 호흡기 분비물 | S | | |
| Toxic shock syndrome | | S | | |
| Streptococcal disease(group A Streptococcus) | | | | |
| Skin, wound, or burn | | | | |
| Major | 농 | C, D | 치료 시작 후 24시간 까지 | 드레싱을 하지 않거나 드레싱 밖으로 배액이 나올 때 |
| Minor or limited | 농 | S | | 드레싱으로 잘 덮여 있을 때 |
| Endometritis (puerperal sepsis) | 질 분비물 | S | | |
| Pharyngitis | 호흡기 분비물 | D | 치료 시작 후 24시간 까지 | |
| Pneumonia | 호흡기 분비물 | D | 치료 시작 후 24시간 까지 | |
| Serious invasive disease | 호흡기 분비물 | D | 치료 시작 후 24시간 까지 | 배액이 있는 상처는 접촉주의 적용 |
| Streptococcal disease (Group B Streptococcus), neonatal | | S | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Streptococcal disease (not group A or B) unless covered elsewhere | | S | | |
| Syphilis | | | | 혈액 및 체액 격리 |
| Latent (tertiary) and seropositivity without lesions | | S | | |
| Skin and mucous membrane, including congenital, primary, secondary | | S | | |
| Tetanus | | S | | 사람 간 전파되지 않음 |
| Toxoplasmosis | | S | | 사람 간 전파는 드뭄. 모자 간에 수직감염, 장기이식과 수혈을 통한 전파는 드뭄 |
| Toxic shock symdrome (Staphylococcal disease, streptococcal disease) | | S | | Group A Staphylococcus에 의한 감염이 의심되면 항생제 치료 시작 후 24시간 동안 비말주의 적용 |
| Trachoma, acute | | S | | |
| Transmissible spingiform encephalopathy (see CreutzfeldJacob disease; CJD, vCJD) | | | | 일반적으로 환자에 대한 공간격리는 권장되지 않으나 감염예방을 위한 일반적인 주의사항을 지켜야 함 . 질병관리본부 [크로이츠펠트-야콥병 환자관리 매뉴얼(요양병원용)] 지침 참조 |
| Trichomoniasis | | S | | |
| Tuberculosis (M. tuberculosis) | | | | |
| Extrapulmonary, draining lesion | 화농성 분비물 | A, C | | 환자가 임상적으로 호전되거나 배액이 멈추거나 배액에서 연속 3회 이상 음성이면 주의지침 해제. 활동성 폐결핵 여부 확인 |
| Extrapulmonary, no draining lesion, meningitis | | S | | 활동성 폐결핵 여부 확인 |
| Pulmonary or laryngeal disease, confirmed | 객담 | A | | (1) 도말 양성 환자가 최소2주간의 결핵 치료를 받은 경우<br>(2) 임상적으로 호전을 보이는 경우<br>(3) 8시간 간격 이상으로 3회 시행한 객담 항상균 도말 검사(이 중1검체는 최소한 아침에 배출되어야 한다)에서 연속으로 음성이 나오는 경우 |
| Pulmonary or laryngeal disease, suspected | 객담 | A | | 감염성 결핵 가능성이 거의 없으며 다음 중 1개에 해당될 때 주의지침 해제 1) 임상 증상을 설명할 수 있는 다른 진단이 있을 때, 2) 3회의 객담 AFB smear 에서 모두 음성일 때. 3회의 객담검체는 각각 8~24시간 간격을 두고 채취하고 적어도 1회는 이른 아침에 채취함 |
| Skin-test positive with no evidence of current pulmonary disease | | S | | |
| Tularemia | | | | |
| Draining lesion | | S | | 사람 간 전파되지 않음 |
| Pulmonary | | S | | 사람 간 전파되지 않음 |
| Typhoid fever (*Salmonella typhi*) fever (see gastroenteritis) | | | | |
| Typhus | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Rikettsia prowazekii(Epidemic or Louse-borne typhus) | | S | | 밀접한 접촉이나 옷을 통해 사람 간 전파됨 |
| Rikettsia typhi | | S | | 사람 간 전파되지 않음 |
| Urinary tract infection (including pyelonephritis), with or without urinary catheter | | S | | |
| Varicella Zoster | | A, C | 딱지가 앉을 때까 지 | 가능하다면 감수성이 있는 병원직원은 병실 출입을 제한함. 면역이 있는 병원직원의 안면 보호구에 대한 지침은 없음. 보호구의 종류에 대한 지침은 없음. 수두에 의한 폐렴이 발생한 면역억제 환자의 경우 질병 기간 동안 주의 지침 적용 기간이 연장됨. 노출 후 예방적 처치: 노출 후 백 신 투여는 가능한 한 빨리 실시하며 120시간을 넘지 않도록 함. 백신 투여가 금기인 감수성이 있는 대상(면역억제 자, 임산부, 분만 5일 전 또는 분만 48시간 이내 수두가 발 병한 산모에서 출생한 신생아)이 수두에 노출된 경우 가능 하다면 96시간 내에 VZIG를 투여함. 불가능하다면 IVIG 투여, 감수성 있는 사람이 노출되면 노출 후 백신 투여와 관련 없이 공기주의를 적용하며 첫 노출 후 8일부터 마지 막 노출 후 21일까지 또는 VZIG를 투여한 경우에는 28일 까지 근무 제한 |
| Variola (see smallpox) | | | | 호흡기 격리 및 환자의 분비물에 오염된 물품 소독 철저 |
| Vibrioparahaemolyticus (see gastroenteritis) | | | | |
| Viral hemorrhagic fevers due to Lassa, Marburg, Crimen-Congo fever viruses | | S, D,C | 질병 기간 | 환자관리는 국가지정입원치료병원에서 시행하는 것이 원칙<br>1인실, 혈액 및 체액노출을 예방할 수 있는 안전기구, 손 위생, N95 마스크, 보호구 착용 강조 |

# 요양병원 부위별 의료관련감염 예방관리

4. 요로 감염예방관리
5. 호흡기 감염예방관리

4

# 요로 감염예방관리

# 요로 감염예방관리

## 4.1 서론 및 용어정의

### 4.1.1 서론

유치도뇨관 관련 요로감염은 입원한 성인환자에서 가장 흔하게 발생하는 의료관련감염이다. 일반적으로 입원환자의 16-20%는 입원 기간 중 유치도뇨관을 장착한다고 하며, 장착 기간 중 세균뇨가 발생할 위험은 매일 3-10%정도 증가하기 때문에(1-4), 의료기관에서 요로감염으로 인한 질병 부담은 높을 수 밖에 없다(5). 미국에서 장기요양기관의 무증상 세균뇨의 시점유병률(point prevalence)은 20-50%이고, 요로감염은 20% 정도 차지하는 것으로 보고되고 있다. 요로감염은 장기요양기관의 가장 흔한 감염이며, 요로감염으로 인해 방광염, 신우신염, 균혈증 같은 합병증을 유발할 수 있고 이러한 합병증은 기동성 장애, 상급병원으로의 이동, 사망률 증가 등으로 이어질 수 있다(48). 요로감염 발생 시 환자의 입원 기간, 의료비용 및 사망률이 증가할 수 있으며, 또한 세균뇨가 발생하면 불필요한 항생제 사용이 증가되고, 소변 배액 장치는 다제내성균의 저장소가 되어 다른 환자에게 내성균을 전파할 수 있다(6,7).

### 4.1.2 용어정의

가. 유치도뇨관(Indwelling urinary catheter) : 요도를 거쳐 방광에 일정기간 삽입하는 배액관을 말한다(49).

나. 유치도뇨관 관련 요로감염(Catheter-associated urinary tract infection) : 2일 초과하여 유치도뇨관을 가지고 있었고, 감염발생일 또는 그 전날 유치도뇨관을 가지고 있는 환자에서 발생한 요로감염을 말한다(49).

## 4.2 권고사항

### 4.2.1 유치도뇨관 삽입의 적응증

4.2.1.1 도뇨관은 적응증에 해당하는 경우에만 삽입하고 필요한 기간 동안만 사용한다(5-8). (IB)

4.2.1.2 유치도뇨관 삽입의 적응증의 예(6, 7)

○ 급성 요정체 또는 방광출구폐쇄 발생 시(IB)
○ 시간당 소변량 체크가 필요한 경우(IB)
○ 천골이나 회음부에 개방성 창상이 있는 요실금 환자(II)
○ 장기간 부동 자세를 유지해야 하는 경우(예. 흉요부 척추의 불안정, 골반 골절 등 다발성 골절 상태) (II)
○ 말기 환자의 안위 증진을 위해(II)

4.2.1.3 유치도뇨관 삽입의 비적응증의 예(6, 7) (IB)

○ 단순 실금 처치를 위한 도뇨관 사용
○ 자발적 배뇨가 가능한 환자의 배양 또는 기타 검사를 위한 경우
○ 요관이나 그 주변부 수술, 경막외마취의 장기 효과 등 특별한 경우를 제외한 수술 후 장기간의 사용

도뇨관을 유치하고 있는 환자의 21-50%는 카테터 유치에 대한 적절한 적응증에 해당하지 않고, 총 유치날짜의 33-50%는 불필요하게 카테터 유치를 지속하는 것으로 평가된다(9, 10). 또한 일개 병원의 연구에서는 입원환자의 18%가 유치도뇨관을 삽입하였는데 이 중 69%는 삽입의 적응증이 아니었으며, 부적절한 삽입의 원인은 대부분 실금의 관리를 위함이었다(11).
의료기관에서 발생한 요로감염의 80%는 도뇨관의 삽입과 관련이 되므로 도뇨관의 무분별한 삽입은 요로감염의 위험을 증가시킬 수 있다(12). 따라서 여러 지침의 일관된 권고 사항은 카테터 사용을 피하거나 가능한 빨리 제거하는 것이다(5-8). 유치도뇨관을 지침에 따라 적절하게 삽입하고 삽입 후에는 유치도뇨관의 필요성을 사정하고 가급적 빨리 제거하는 것이 바람직하다.

### 4.2.2 유치도뇨관 삽입의 대체 방법

4.2.2.1 적절하다고 판단될 경우 일부 선택된 환자에게 유치도뇨관의 대체 방법을 고려할 수 있다(5-7). (II)

4.2.2.2 요정체나 방광출구폐쇄가 없는 협조 가능한 남성 환자의 경우, 유치도뇨관의 대안으로 외관 카테터(예. 콘돔카테터)의 사용을 고려한다(7). (II)

4.2.2.3 척수 손상 환자의 경우 유치도뇨관의 대안으로 간헐적 도뇨관 사용을 고려한다(7). (II)

4.2.2.4 배뇨 기능 장애 환자의 경우 유치도뇨관이나 치골상부 도뇨관의 대안으로 간헐적 도뇨관 사용을 고려한다(7). (II)

유치도뇨관을 삽입하는 대신 간헐적 도뇨 방법이나 콘돔카테터를 사용하는 경우 요로감염의 위험을 낮출 수 있다고 보고하고 있다(13,14).
치골상부 도뇨관 삽입(suprapubic catheterization)과 유치도뇨관을 비교하였을 때, 세균뇨 발생이나 요도협착 및 환자의 불편감이 감소하였다는 보고는 있으나 유증상요로감염의 차이는 없었다. 따라서 요로카테터보다 치골상부 카테터의 사용을 권장하기에는 근거가 부족하다(6, 7).

### 4.2.3 유치도뇨관 관리체계

4.2.3.1 의료종사자에게 유치도뇨관 관련 요로감염 예방을 위한 근거기반 지침을 제공한다(6). (IB)

4.2.3.2 유치도뇨관 적용 이유, 삽입 및 제거날짜, 수행한 사람에 대해 기록한다(6-8). (IB)

4.2.3.3 유치도뇨관 유지의 필요성과 이유를 주기적으로 평가한다(6-8). (IB)

4.2.3.4 환자와 보호자, 의료종사자에게 유치도뇨관 삽입 및 유지의 이유, 관리 방법에 대해 교육한다(6,8). (IB)

국내외 지침에서 의료기관에서는 유치도뇨관 관련 요로감염을 예방하기 위해서 감염 예방관리체계를 갖출 것을 권고한다(6-8). 감염 예방관리체계에는 지침을 제공하고 유치도뇨관의 필요성을 주기적으로 평가하는 시스템을 구축하며, 리마인더를 이용하여 유치도뇨관의 필요성을 주기적으로 검토한 후 도뇨관이 불필요한 경우 가급적 빨리 제거하는 등의 내용이 모두 포함되는 것이 좋다.
또한 감염예방 관리체계에서 가장 중요한 부분의 하나는 환자와 의료종사자 및 간병인력에게 요로감염을 예방하기 위한 교육을 시행하는 것이다(6,8,15). 국내 장기요양기관의 특성 상 의료종사자뿐 아니라 간병인력이 유치도뇨관의 관리를 시행하고 있으므로 간병인력에 대한 교육이 선행되어야 한다.
국내 간호 인력과 근무 구조를 고려하였을 때 이러한 다양한 방법들을 국내에 실제 적용하기에는 어려울 것이라는 의견이 있었지만, 예방관리 체계의 기초를 마련한다는 점을 고려하여 본 지침에서는 유치도뇨관 유지의 필요와 이유를 주기적으로 평가하는 것을 권고한다. 평가 주기 및 방법은 개별 의료기관의 특성을 고려하여 결정할 수 있다.

### 4.2.4 요로감염 예방을 위한 도뇨관의 올바른 삽입 방법

4.2.4.1 훈련 받은 사람이 도뇨관 삽입을 시행한다(6-8). (IB)

4.2.4.2 도뇨관을 삽입하거나 도뇨관의 어느 부위라도 접촉하기 전후에는 적절한 손위생을 시행한다(6,7). (IB)

4.2.4.3 도뇨관은 멸균 물품를 이용하여 무균적으로 삽입한다. 멸균장갑, 멸균포, 멸균수 등을 사용한다(6,7). (IB)

4.2.4.4 요도구 부위의 소독을 위해 적절한 피부소독제 또는 멸균 생리식염수를 사용할 수 있다(7). (II)

4.2.4.5 요도손상을 예방하기 위해 삽입 시 윤활제를 사용하는 것이 좋다. 소독제가 포함된 윤활제가 권고되는 것은 아니다(6-8). (II)

4.2.4.6 특별히 임상적으로 필요한 경우가 아니라면 소변의 배액이 잘 유지되면서 방광 경부와 요도의 손상을 최소화할 수 있는 가능한 한 굵기가 가는 도뇨관을 사용한다(6-8). (II)

4.2.4.7 삽입 후 움직임이나 요도의 당김을 예방하기 위해 유치도뇨관을 적절히 고정하고 유지시켜야 한다(6-8). (IB)

4.2.4.8 간헐적 도뇨관을 사용할 경우, 방광 과팽창을 막을 정도의 일정 간격으로 도뇨를 수행한다(6). (IB)

도뇨관 삽입 시 무균술 준수가 감염예방에 얼마나 효과적인가에 대한 근거는 많지 않다. 하지만 손위생과 무균술은 감염을 예방하는 기본적인 방법이기 때문에, 여러 지침과 전문가 의견 및 고찰에서 유치도뇨관 삽입 시에는 반드시 멸균기구/물품을 이용하여 무균적으로 삽입하도록 권고하고 있다(6,8,16).

삽입 전에 요도구 부위를 소독제나 멸균된 생리식염수를 이용하여 소독할 수 있는데, 이 두 방법 모두 세균뇨 발생에 차이를 보이지 않았기에(17,18), 어떤 방법이 우선된다는 권고를 내리기는 어려우며 지침마다 다른 입장을 보이고 있다(6,8). 유럽 지침(8)에서는 이득이 없기 때문에 멸균 생리식염수 사용을 권고하고 있으며, 미국 지침(6)에서는 권고를 보류하고 있다. 따라서 상황에 따라 선택해볼 수 있겠으나, 최근 발표된 무작위 대조 연구에서 유치도뇨관 삽입 전 피부소독제(0.1% chlorhexidine solution)사용군이 멸균 생리식염수 사용군보다 무증상 세균뇨를 74% 감소시키고 요로감염을 94% 예방했다는 보고가 있어(19), 이 결과를 지침에 차용할지 향후 검토가 필요하겠다.

환자의 움직임에 따라 도뇨관이 움직일 수 있는데 이때 요로상피에 손상을 줄 수 있으며, 요로상피 손상으로 인해 세균이 쉽게 침입될 수 있고 감염이 발생할 수 있다. 통계적으로 유의성은 없었으나, 유치도뇨관을 고정하였을 때 요로감염 발생을 감소시켰다는 보고가 있다. 요로상피 손상을 줄이는 다른 방법으로 가능한 한 내경이 작은 도뇨관을 삽입하는 것과 적절한 윤활제의 사용 등이 있다. 이런 방법들에 대한 충분한 연구 결과는 없으나(20), 감염예방의 목적뿐 아니라 삽입 손상 및 환자의 불편감을 감소시킬 수 있다는 점에서 권고된다. 일부 지침에서 윤활제는 일회용 윤활제를 사용하는 것을 권고하지만 일회용 윤활제가 요로감염을 낮춘다고 보고된 연구가 많지 않고 차이가 없다는 연구도 보고되고 있어 일회용 윤활제의 사용에 대해서는 추가 논의가 필요하다(6).

### 4.2.5 요로감염 예방을 위한 도뇨관의 적절한 유지관리 방법

4.2.5.1 폐쇄배뇨시스템을 유지한다. 무균술이 이루어지지 못했거나, 연결부위가 분리되거나, 소변이 새는 경우는 유치도뇨관과 소변백 전체를 멸균 물품을 이용하여 무균적으로 교체한다(5-8). (IB)

4.2.5.2 소변흐름이 막히지 않도록 유지한다. 유치도뇨관과 수집튜브가 꼬이지 않도록 유지한다(6,7). (IB)

4.2.5.3 소변백은 언제나 방광보다 낮은 곳에 위치하도록 하고, 바닥에 소변백이 닿지 않도록 한다(6-8). (IB)

4.2.5.4 소변백의 소변은 정기적으로 깨끗한 수집용기에 비우고, 수집용기는 환자마다 교체하여 사용한다. 소변을 비울 때는 소변이 튀지 않도록 하고, 소변백의 소변출구 꼭지가 수집용기에 닿지 않도록 주의한다(7,8). (IB)

4.2.5.5 도뇨관을 조작하거나 소변백을 만지는 경우 손위생을 시행하고 장갑을 착용한다. 장갑을 벗은 후 즉시 손위생을 시행한다(6-8). (IB)

4.2.5.6 소변 검체 채취 시 무균술을 준수한다(6-8). (IB).

○ 소량의 검체가 필요한 경우는 유치도뇨관의 검체 채취포트(sampling port)를 소독제로 닦아낸 후 멸균 주사기로 흡인한다.
○ 소변 배양을 목적으로 채취하는 경우가 아니고, 많은 양의 소변을 채취하는 경우 무균적으로 소변백에서 채취할 수 있다.

4.2.5.7 소변백은 3/4 이상 채우지 않는다(7,8). (II)

폐쇄배뇨시스템을 유지하는 것은 유치도뇨관 관련 요로감염 예방에 매우 중요하다. 과거에 개방형 도뇨관을 사용했을 경우 감염의 위험은 97%인 것에 비해, 폐쇄배뇨시스템을 적용 시에는 8~15%까지 감소시켰다(8). 폐쇄배뇨시스템이 깨지는 경우(예: 소변백을 교체할 때나 소변 검체를 채취할 때) 유치도뇨관 관련 감염 위험이 증가한다.
유치도뇨관이나 폐쇄배뇨시스템을 조작하기 전에는 반드시 손을 청결히 하고 장갑을 착용해야 한다. 도뇨관과 소변백이 미리 연결된 상태에서 삽입하고 연결부위를 추가로 밀봉(예: 테이프 밀봉)해 두는 것이, 도뇨관 삽입 후 소변백을 연결하는 것 보다 폐쇄배뇨시스템 붕괴 위험을 줄임으로써 세균뇨 발생을 감소시키는 것으로  보고되었다(6,8,21). 만일 폐쇄배뇨시스템이 깨지게 되면 도뇨관을 포함한 모든 관련 기구들을 멸균된 기구로 교체해주는 것이 바람직하다. 소변의 역류(reflux)도 요로감염의 원인이 될 수 있으므로 유치도뇨관이 꼬이는 것을 피하고, 소변백은 방광 높이 아래로 두고 정기적으로 비워 소변의 흐름이 원활하게 유지될 수 있도록 한다(22). 또한 소백백이 바닥에 닿지 않도록 적절한 위치에 걸어두는 것도 중요하다.

4.2.5.8 유치도뇨관 관련 요로감염 예방을 목적으로 일상적으로 항생제를 투여하지 않는다(6, 7). (IB)

4.2.5.9 일상적으로 항생제나 소독제가 도포된 도뇨관을 사용하지 않는다(6,7). (IB)

단기간 도뇨관을 가지고 있는 환자에서 감염예방을 목적으로 전신 항생제를 투여한 연구들이 있다. 일부 연구에서는 세균뇨 발생을 예방하긴 하였으나 연구마다 결과가 일관되지 않았고, 항생제 사용으로 인한 부작용이나 내성 발생에 대한 정보가 거의 제시되지 않았다(6, 23-27). 장기 도뇨관 유치 환자를 대상으로 한 연구에서는 유치도뇨관 관련 세균뇨 발생은 줄었지만, 감염률은 연구마다 다르게 제시되었고, 거의 대부분에서 항생제 내성이 발생하였다(6,28). 그러므로 일상적인 전신 항생제 사용은 이득에 대한 근거 부족, 항생제 사용으로 인한 내성과 부작용 우려 및 비용 효과 면에서 권고되지 않는다.
항균물질이나 소독제가 도포된 도뇨관을 삽입한 환자에서 일반적인 도뇨관을 삽입한 환자에 비해 유치도뇨관 관련 요로감염을 낮추는 것으로 보고되나(29,30), 대부분의 연구에서 참여자 수가 적고, 관찰기간이 짧으며(1~2주), 비용 효과에 대한 분석이 충분하지 않기 때문에 이러한 도뇨관을 일상적으로 사용하는 것은 권고하지 않는다.

4.2.5.10 유치도뇨관을 가지고 있는 환자에서 요로감염 예방을 목적으로 피부소독제를 이용하여 요도구 주변을 소독하지 않는다. 샤워나 목욕 동안의 요도구 청결과 같은 일상적인 위생이면 적절하다(6-8). (IB)

요도구를 항생제 연고나 항균비누, 포비돈 용액, 실버-설파디아진 크림 등 다양한 제품으로 자주 소독하면 요도구의 세균수가 감소하여 세균뇨가 감소될 것으로 기대되었지만, 체계적 고찰 결과 세균뇨를 줄이지 못하였다(8,16). 일부에서는 적극적으로 요도구 주변을 소독하는 것(하루 두 번 포비돈 용액을 적용하거나, 하루 한 번 물과 비누로 세척하는 것)이 오히려 세균뇨 발생을 증가시켰다(31). 도뇨관을 자주 조작하는 것이 오히려 악영향을 줄 수 있고, 바르는 연고 크림의 항균력이나 잔존 효과가 부적합하기 때문으로 생각된다(7,31). 따라서, 현재까지의 근거를 기반으로, 환자의 편안을 유지하기 위해 시행되는 일상적인 위생(예: 하루 한 번 샤워나 목욕) 정도만 권고된다.

4.2.5.11 유치도뇨관과 소변백의 주기적인 교체는 권장되지 않는다. 임상적 판단(예: 감염, 폐쇄배뇨시스템이 유지되지 못한 경우 등)에 의해 교체한다(6-8). (IB)

이전 연구에서 유치도뇨관과 소변백을 주기적으로 교체하여도 유치도뇨관 관련 요로감염 발생을 낮추지 못하였다(32,33). 요양병원에서 진행된 한 연구에서는 한 달에 한 번 교체하는 군과 임상적 필요시(폐쇄 혹은 감염) 교체하는 군 간에 요로감염 발생률이 크게 다르지 않았다. 다만 통계적 유의성을 평가하기에는 환자 수가 매우 제한적이었다(33). 요양병원에서 시행된 다른 연구에서는 한 달보다 짧은 기간 내에 교체할 경우 요로감염 위험이 오히려 유의하게 증가하였다(34). 따라서, 임상적으로 필요한 경우, 예를 들어, 폐쇄배뇨시스템이 깨지거나 도뇨관이 막힌 경우, 배양검사를 위한 소변 채취 전, 증상을 동반하는 요로감염의 항생제 치료 전 등에는 유치도뇨관을 교체해야 한다는 의견이 지지를 얻고 있으며, 여러 지침에서도 유치도뇨관과 소변백의 주기적 교체는 권고하지 않는다(6,8,35).

4.2.5.12 폐쇄가 예상되는 경우(예: 전립선이나 방광수술 후 발생하는 출혈 등)가 아니라면 방광세척을 시행하지 않는다. 만약, 폐쇄가 예상되어 방광세척을 시행할 경우 폐쇄배뇨시스템을 유지한 상태에서 지속적 방광세척(closed continuous irrigation)을 할 수 있다(6,7). (II)

4.2.5.13 도뇨관 폐쇄 시 폐쇄의 원인이 도뇨관의 재질과 관련 있을 것으로 판단되는 경우 다른 재질의 도뇨관으로 교체한다(6,7). (IB)

4.2.5.14 항생제를 이용한 일상적인 방광세척은 권고하지 않는다(6,7). (II)

4.2.5.15 소변백에 소독제나 항생제를 일상적으로 주입하는 것은 권고하지 않는다(7, 8). (II)

체계적 고찰 결과 도뇨관을 유치하고 있는 환자에서 방광 세척은 요로감염 예방에 도움이 된다는 근거가 충분하지 않으며(36,37), 전립선이나 방광 수술 후에 발생하는 출혈과 같이 도뇨관 폐쇄를 일으키는 경우를 제외하고 방광세척을 권고하지 않는다. 방광세척이 필요하여 시행하는 경우라도 폐쇄배뇨시스템을 유지한 상태에서 시행한다.
유치도뇨관 관련 요로감염을 예방할 목적으로 항생제나 살균제를 포함하여 방광을 세척하는 시도가 있었으나, 이러한 시도들이 요로감염을 줄이는 데 효과적이지 않았고(16,37,38), 폐쇄배뇨시스템을 깨트릴 수 있기 때문에 권고하지 않는다.

4.2.5.16 유치도뇨관을 제거하기 전에 일정시간 잠가 놓는 것은 권고하지 않는다(6,7). (II)

유치도뇨관을 제거하는 방식에 대한 연구는 많지 않으나, 소규모 연구에서 유치도뇨관을 제거하기 전에 일정 시간 잠가 놓은 후 유치도뇨관을 제거하는 방식이 즉시 도뇨관을 제거하는 것에 비해 세균뇨 및 급성 요정체 발생, 도뇨관 재삽입 면에서 차이가 없었다(39,40). 제대로 수행하지 않을 경우 방광이 과팽창될 수 있고, 삽입 기간, 세균뇨 발생을 증가시켰다는 일부 보고도 있어(6,41,42) 기존 지침들에서는 제거 전에 일정시간 잠가 놓는 것을 권고하지 않거나(6,7,43), 향후 풀어야 할 숙제로 분류하고 있다(44).

### 4.2.6 기타 권고사항

4.2.6.1 침습적 요로 시술이 있는 경우가 아니라면 무증상 세균뇨의 치료는 불필요하다(6,7). (IA)

4.2.6.2 유치도뇨관을 가지고 있는 환자에서 무증상 세균뇨의 스크리닝은 불필요하다(6,7). (IB)

유치도뇨관을 가지고 있는 환자에서 무증상 세균뇨는 매우 흔하게 발생하는데, 무증상 세균뇨를 치료하더라도 증상이 있는 요로감염 발생을 감소시키지 않기 때문에 유치도뇨관 관련 무증상 세균뇨는 항생제 치료의 적응증이 아니다. 그뿐만 아니라 항생제 투여 시 항생제 내성균이 발생하였기에 유치도뇨관 관련 무증상 세균뇨 치료는 일반적으로 권고하지 않는다(15,24,45). 그러므로 유치도뇨관을 가지고 있는 환자에서 무증상 세균뇨를 일상적으로 스크리닝할 필요도 없다(24,45). 단, 점막출혈이 예상되는 비뇨기 시술 환자의 경우는 치료가 필요한데, 침습적 시술을 받는 경우 무증상 세균뇨 치료 시 감염성 합병증을 예방할 수 있다는 연구 결과가 있다(45-47).

## 4.3 참고문헌

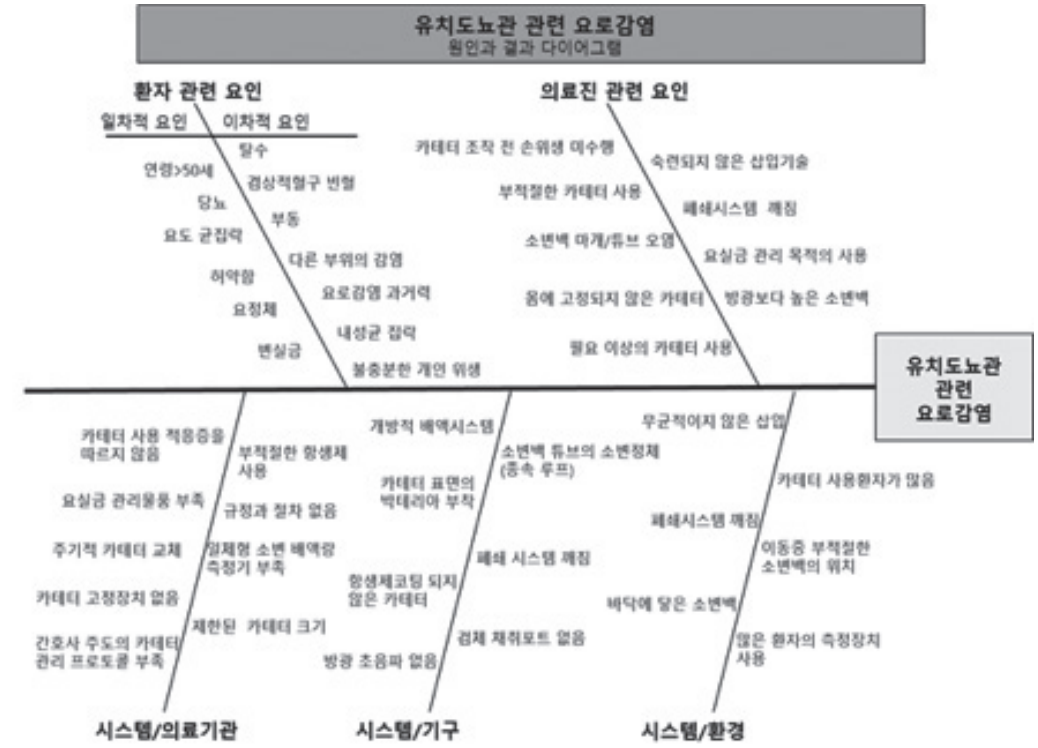

1. Weinstein JW, Mazon D, Pantelick E, Reagan-Cirincione P, Dembry LM, Hierholzer WJJIC, et al. A decade of prevalence surveys in a tertiary-care center: trends in nosocomial infection rates, device utilization, and patient acuity. 1999;20(8):543-8.
2. KCDC. Promotion of Catheter Associated Urinary Tract Incection(CAUTI) prevention (2017). Available at: http://www.prism.go.kr/homepage/lately/retrieveLatelyDetail.do;jsessionid=DACCC345C49F6AB4CC6A2AF87C4E54E6.node02?research_id=1351000-201700149 (Accessed January 5, 2020).
3. Warren JW, Tenney JH, Hoopes JM, Muncie HL, Anthony WCJTJoid. A prospective microbiologic study of bacteriuria in patients with chronic indwelling urethral catheters. 1982;146(6):719-23.
4. Yoon HJ, Choi JY, Park YS, Kim CO, Kim JM, Yong DE, et al. Outbreaks of serratia marcescens bacteriuria in a neurosurgical intensive care unit of a tertiary care teaching hospital: A clinical, epidemiologic, and laboratory perspective. 2005;33(10):595-601.
5. Nicolle LE, Control SL-TCCJI, Epidemiology H. Urinary tract infections in long-term?care facilities. 2001;22(3):167-75.
6. Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA, Control HICPACJI, et al. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. 2010;31(4):319-26.
7. 질병관리본부. 의료관련감염 표준예방지침. 2017.
8. Loveday H, Wilson J, Pratt R, Golsorkhi M, Tingle A, Bak A, et al. epic3: national evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. 2014;86:S1-S70.
9. Jain P, Parada JP, David A, Smith LGJAoim. Overuse of the indwelling urinary tract catheter in hospitalized medical patients. 1995;155(13):1425-9.
10. Tiwari MM, Charlton ME, Anderson JR, Hermsen ED, Rupp MEJAjoic. Inappropriate use of urinary catheters: a prospective observational study. 2012;40(1):51-4.
11. Canadian Society of Internal Medicine. Lose the tube. A toolkit for appropriate use of urinary catheters in hospitals Toronto (ON): Choosing Wisely Canada; 2017. Available at: https://choosingwiselycanada.org/wp-content/uploads/2017/07/CWC_Urinary-Catheter_Toolkit_All_v1.2_2017-07-12.pdf (Accessed January 5, 2020).

12. Hospital harm improvement resource. Urinary tract infection. Ottawa (ON): Canadian Patient Safety Institute; 2016. Available at: https://www.patientsafetyinstitute.ca/en/toolsResources/Hospital-Harm-Measure/Documents/Resource-Library/HHIR%20UTI.pdf (Accessed January 5, 2020).
13. Tenke P, Kovacs B, Johansen TEB, Matsumoto T, Tambyah PA, Naber KGJIjoaa. European and Asian guidelines on management and prevention of catheter-associated urinary tract infections. 2008;31:68-78.
14. Lo E, Nicolle L, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals. 2008;29(S1):S41-S50.
15. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. 2010;50(5):625-63.
16. Saint S, Lipsky BAJAoIM. Preventing catheter-related bacteriuria: should we? Can we? How? 1999;159(8):800-8.
17. Ibrahim A, Rashid MJEu. Comparison of local povidone?iodine antisepsis with parenteral antibacterial prophylaxis for prevention of infective complications of TURP: a prospective randomized controlled study. 2002;41(3):250-6.
18. Fasugba O, Koerner J, Mitchell BG, Gardner AJJoHI. Systematic review and meta-analysis of the effectiveness of antiseptic agents for meatal cleaning in the prevention of catheter-associated urinary tract infections. 2017;95(3):233-42.
19. Fasugba O, Cheng AC, Gregory V, Graves N, Koerner J, Collignon P, et al. Chlorhexidine for meatal cleaning in reducing catheter-associated urinary tract infections: a multicentre stepped-wedge randomised controlled trial. 2019;19(6):611-9.
20. Cooper FP, Alexander CE, Sinha S, Omar MIJCDoSR. Policies for replacing long?term indwelling urinary catheters in adults. 2016(7).
21. Platt R, Murdock B, Polk BF, Rosner BJTL. Reduction of mortality associated with nosocomial urinary tract infection. 1983;321(8330):893-7.
22. Dieckhaus K, Garibaldi RJSicrsPWSC. Prevention of catheter-associated urinary tract infections. 1998:169-74.
23. Lusardi G, Lipp A, Shaw CJCDoSR. Antibiotic prophylaxis for short?term catheter bladder drainage in adults. 2013(7).

24. Bacteriuria UJIC. 요로 감염 임상진료지침 권고안: 무증상 세균뇨, 단순 요로감염, 복잡성 요로감염, 세균성 전립선염. 2011;43(1):1-25.
25. Niël-Weise BS, van den Broek PJJCDoSR. Antibiotic policies for short-term catheter bladder drainage in adults. 2005(3).
26. Esposito S, Noviello S, Leone S, Marvaso A, Drago L, Marchetti FJJoc. A pilot study on prevention of catheter-related urinary tract infections with fluoroquinolones. 2006;18(5):494-501.
27. Rogers RG, Kammerer-Doak D, Olsen A, Thompson PK, Walters MD, Lukacz E, et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled comparison of the effect of nitrofurantoin monohydrate macrocrystals on the development of urinary tract infections after surgery for pelvic organ prolapse and/or stress urinary incontinence with suprapubic catheterization. 2004;191(1):182-7.
28. Niël-Weise BS, van den Broek PJ, da Silva EM, Silva LAJCDoSR. Urinary catheter policies for long-term bladder drainage. 2012(8).
29. Johnson JR, Kuskowski MA, Wilt TJJAoIM. Systematic review: antimicrobial urinary catheters to prevent catheter-associated urinary tract infection in hospitalized patients. 2006;144(2):116-26.
30. Schumm K, Lam TBLJN, Society UOJotIC. Types of urethral catheters for management of short?term voiding problems in hospitalized adults: A short version Cochrane review. 2008;27(8):738-46.
31. Burke JP, Garibaldi RA, Britt MR, Jacobson JA, Conti M, Alling DWJTAJoM. Prevention of catheter-associated urinary tract infections: efficacy of daily meatal care regimens. 1981;70(3):655-8.
32. Keerasuntonpong A, Thearawiboon W, Panthawanan A, Judaeng T, Kachintorn K, Jintanotaitavorn D, et al. Incidence of urinary tract infections in patients with short-term indwelling urethral catheters: A comparison between a 3-day urinary drainage bag change and no change regimens. 2003;31(1):9-12.
33. Priefer BA, Duthie Jr EH, Gambert SRJU. Frequency of urinary catheter change and clinical urinary tract infection: Study in hospital-based, skilled nursing home. 1982;20(2):141-2.
34. White MC, Ragland KEJJow, ostomy,, continence nursing: official publication of The Wound O, Society CN. Urinary catheter-related infections among home care patients. 1995;22(6):286-90.
35. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, Gould C, Maragakis LL, Meddings J, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. 2014;35(5):464-79.

36. Health NIf, 139 CEJNcg. Healthcare-associated infections: prevention and control in primary and community care. 2012.
37. Mackay WG, Hagen S, Shepherd AJJTCDoSR. Washout policies in long?term indwelling urinary catheterisation in adults. 2017;2017(3).
38. Pratt R, Pellowe C, Wilson J, Loveday H, Harper P, Jones S, et al. epic2: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. 2007;65:S1-S59.
39. Griffiths R, Fernandez RJCDoSR. Strategies for the removal of short?term indwelling urethral catheters in adults. 2007(2).
40. Phipps S, Lim YN, McClinton S, Barry C, Rane A, N'Dow JMJCDoSR. Short term urinary catheter policies following urogenital surgery in adults. 2006(2).
41. Roe BJNt. Do we need to clamp catheters? 1990;86(43):66-7.
42. Wang L-H, Tsai M-F, Han C-YS, Huang Y-C, Liu H-EJAnr. Is bladder training by clamping before removal necessary for short-term indwelling urinary catheter inpatient? A systematic review and meta-analysis. 2016;10(3):173-81.
43. Briggs JJNS. Removal of short-term indwelling urethral catheters. 2008;22(22).
44. Geng V, Cobussen-Boekhorst H, Farrell J, Gea S?nchez M, Pearce I, Schwennesen T, et al. Catheterisation. Indwelling catheters in adults. Urethral and suprapubic. Evidence-based guidelines for best practice in urological health care. European Association of Urology Nurses (EAUN); 2012.
45. Nicolle LE, Gupta K, Bradley SF, Colgan R, DeMuri GP, Drekonja D, et al. Clinical practice guideline for the management of asymptomatic bacteriuria: 2019 update by the Infectious Diseases Society of America. 2019;68(10):e83-e110.
46. 강철인 김, 박대원, 김백남, 하유신, 이승주, 여정균, 민승기, 이희영, 위성헌. 요로감염 항생제 사용지침. Infection & Chemotherapy. 2018.
47. Rao PN, Dube DA, Weightman NC, Oppenheim BA, Morris JJTJou. Prediction of septicemia following endourological manipulation for stones in the upper urinary tract. 1991;146(4):955-60.
48. The National Healthcare Safety Network (NHSN). Long Term Care Facility Component Tracking Infections in Long-term Care Facilities. 2019.
49. Korean National Healthcare-associated Infections Surveillance System (KONIS). KONIS Manual 2018. 2018.

## 부록1 유치도뇨관 관련 요로감염 위험요인




© Harriette A. Carr. Used with permission.

## 부록2 유치도뇨관 삽입 체크리스트

| 유치도뇨관 삽입 체크리스트 | | | |
|---|---|---|---|
| 병원 : 환자 등록번호 : | | 생년월일 yyyymmdd 성별 ☐ 남 ☐ 여 | |
| 시술자 : | | 진료과 : | |
| 삽입장소 : | | | |
| 삽입 목적 | ☐ 중환자에서 정확한 소변 양 측정이 요구되는 경우 | | |
| | ☐ 부동자세가 장기간 요구되는 경우 | | |
| | ☐ 실금환자 중 천골이나 회음부의 개방창상이 있는 경우 | | |
| | ☐ 유치도뇨관 시술이 필요한 수술 | | |
| | ☐ 급성 요정체나 방광출구폐쇄가 있는 환자 | | |
| | ☐ 기타 | | |
| 삽입법 준수 | 손 위생을 준수하였습니까 | ☐ 예 | ☐ 아니오 |
| | 유치도뇨관 삽입 시 멸균장갑을 착용하였는가 | ☐ 예 | ☐ 아니오 |
| | 멸균세트, 멸균포를 사용하였는가 | ☐ 예 | ☐ 아니오 |
| | 윤활제를 사용하였는가 | ☐ 예 | ☐ 아니오 |
| | 삽입 후 유치도뇨관을 고정하였는가 | ☐ 예 | ☐ 아니오 |

## 부록3 유치도뇨관 유지/관리 체크리스트(1)

| 유치도뇨관 유지/관리 체크리스트(1) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 병원 : 환자 등록번호 : | | 생년월일 yyyymmdd 성별 □ 남 □ 여 | | | | | | |
| 유치도뇨관 삽입일 : | | | | | | | | |
| 삽입장소: | | | | | | | | |
| | 월/일 | | | | | | | |
| 1 | 유치도뇨관 접촉 전 손위생을 하였는가 | | | | | | | |
| 2 | 유치도뇨관 접촉 후 손위생을 하였는가 | | | | | | | |
| 3 | 유치도뇨관은 움직이지 않게 고정되어 있는가 | | | | | | | |
| 4 | 폐쇄적인 배액체계가 유지되어 있는가 | | | | | | | |
| 5 | 유치도뇨관이 꼬임 없이 유지되고 있는가 | | | | | | | |
| 6 | 소변백은 방광보다 아래에 유지되고 있는가 | | | | | | | |
| 7 | 소변백은 바닥에 닿지 않는가 | | | | | | | |
| 8 | 검체 채취시 채취 부위(port)를 소독 후 멸균주사기로 흡인하였는가 | | | | | | | |
| 9 | 소변백을 비운 후 배액 tip 소독을 하였는가 | | | | | | | |
| 10 | 소변백의 배액 tip을 제 위치 시켰는가 | | | | | | | |
| 11 | 환자별 수집용기를 사용하였는가 | | | | | | | |

기록방법 : 예 (○) 아니오 (X) 관찰하지 못함 (NA)

## 부록4 유치도뇨관 유지/관리 체크리스트(2)

### 유치도뇨관 유지/관리 체크리스트(2)

삽입장소 :

병동 : 체크 날짜 :

| | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | B8 | B9 | B10 | B11 | B12 | B13 | B14 | B15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 환자이름 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 유치도뇨관 접촉 전 손위생을 하였는가 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 유치도뇨관 접촉 후 손위생을 하였는가 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 유치도뇨관은 움직이지 않게 고정되어 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 있는가 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 폐쇄적인 배액체계가 유지되어 있는가 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 유치도뇨관이 꼬임 없이 유지되고 있는가 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 소변백은 방광보다 아래에 유지되고 있는가 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 소변백은 바닥에 닿지 않는가 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 검체 채취시 채취부위(port)를 소독 후 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 멸균주사기로 흡인하였는가 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 소변백을 비운 후 배액 tip 소독을 하였는가 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 소변백의 배액 tip을 제 위치 시켰는가 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 환자별 수집용기를 사용하였는가 | | | | | | | | | | | | | | | |

기록방법 : 예 (○) 아니오 (X) 관찰하지 못함 (NA)

기록자 :

5

# 호흡기 감염예방관리

# 호흡기 감염예방관리

## 5.1 서론 및 용어정의

의료관련 폐렴을 포함한 호흡기 감염은 나이, 기저질환과 같은 환자의 특성, 급성기 병원, 장기요양기관과 같은 의료기관의 특성, 그리고 호흡기감염 진단 및 감시 사례정의와 감시방법, 강도, 감염관리 방법과 병원직원의 수 같은 요소에 따라 발생률에 차이가 있다(1).

요양병원에 주로 입원하는 노인 환자는 대부분 기저질환을 가지고 있고 폐 기능 및  면역 기능이 감소되어 있다. 세포 매개 및 체액성 면역의 변화 및 T 세포 기능의 질적 변화와 같은 숙주 면역의 노화 관련 생리학적 변화로 인하여 노인환자는 폐렴을 포함한 호흡기 감염에 취약하다. 노인 환자는 당뇨병, 만성 폐 질환 및 심장 질환을 포함하여 폐렴에 대한 감수성을 증가시키는 기저질환을 가지고 있다(2).

노인 환자에서 호흡기 감염을 일으키는 병원체는 대부분 환자의 인후두부에 집락된 내인성 균주로서 흡인(aspiration)을 통하여 감염을 일으킨다. 호흡기 감염의 발생은 집락된 병원체의 병독성, 흡입되는 병원체의 크기, 숙주 방어 기전의 손상 정도와 직접적으로 관련이 있다. 호흡기계로부터 환자가 분비물을 효과적으로 제거하지 못한다면 노인환자는 호흡기 감염에 더욱 취약하게 된다. 특히 뇌졸중, 연하 곤란, 위식도 역류 질환, 흡인(aspiration) 또는 진정성 최면 약물 사용 환자는 호흡기 분비물을 효과적으로 제거하기 어려워 호흡기 감염을 일으키는 병원체에 의하여 집락되거나 감염될 위험성이 높다(3).

병원에 장기 입원하는 환자는 외인성 요인로부터 병원체를 획득할 수 있다. 유치 도뇨관을 가지고 있거나 욕창이 있는 환자에서 종종 발견되는 다제내성균은 환자, 의료종사자, 요양병원 환경을 오염시켜 감염원을 전파할 수 있다(4). 또한 지역사회에서 유행하는 인플루엔자, RSV, 결핵균에 의한 전파가 이루어지기 쉬운 환경이므로 요양병원 호흡기 감염관리가 매우 중요하다고 할 수 있다.

본 권고안은 2017년도 질병관리본부의 의료관련감염 표준예방지침의 권고내용(5)을 기반으로 하되 노인 환자가 장기간 입원하는 요양병원의 특성을 고려하여 SHEA/APIC의 장기요양기관의 감염관리 지침(6),  캐나다의 Centre for Communicable Diseases and Infection Control Public Health Agency of Canada (PHAC)의 의료관련 폐렴 감염예방관리 지침(1)을 참고하여 개발하였다.

## 5.2 권고사항

### 5.2.1 의료관련 폐렴 예방을 위한 행정적 관리 방법

5.2.1.1 의료관련 폐렴을 예방하기 위한 정책과 절차를 수립한다(1,5). (IB)

5.2.1.2 의료기관은 폐렴을 진단할 수 있도록 검사 서비스를 구축한다(1). (IB)

요양병원 호흡기 감염 예방의 목표는 호흡기 감염 발생을 줄이거나 차단하는 것이므로 적절한 감염 예방이 이루어지는지에 대한 효과 평가를 위해서는 폐렴 발생 여부를 적절히 진단할 수 있어야 한다. 폐렴에 대한 진단이 이루어져야 이에 따른 적절한 치료를 시작할 수 있다. 따라서, 요양병원에서도 폐렴을 진단할 수 있는 검사 서비스의 구축이 필요하다. 요양병원의 규모나 시설이 다양할 수 있음을 고려할 때, 폐렴을 진단할 수 있는 검사 서비스에는 요양병원이 자체적으로 갖추는 시설뿐만 아니라 검사 의뢰시스템도 포함한다.

5.2.1.3 환자와 직접 접촉하는 의료종사자는 매년 인플루엔자 예방접종을 시행한다(1,6). (IA)

5.2.1.4 급성 호흡기 감염 증상이 있는 의료종사자는 환자와의 접촉을 제한하고 즉시 위험도를 평가한다(1,6). (IB)

5.2.1.5 반드시 필요한 경우가 아니라면, 급성 호흡기 감염 증상이 있는 사람은 의료기관 방문을 제한한다(1,5,6). (II)

### 5.2.1 교육

5.2.2.1 의료기관은 모든 의료종사자에게 의료관련 폐렴의 역학, 예방을 위한 활동, 감염 미생물의 전파 방지를 위한 방법 등에 대해서 지속적으로 교육을 한다(1,5,6). (IB)

호흡기 감염 예방관리를 위하여 의료종사자는 자신의 업무를 수행하면서 감염관리 규정이나 지침을 준수해야 한다. 이에 의료종사자에 대한 교육은 감염 관리에 대한 기본적인 사항으로서 요양병원 호흡기 감염 예방관리를 위하여 필요하다.

### 5.2.3 미생물 전파 예방

5.2.3.1 호흡기계 검사 및 처치에 사용한 기구와 장비의 적절한 세척, 소독 혹은 멸균을 위한 서면화된 프로토콜을 마련한다(1,6). (IB)

5.2.3.2 재사용 물품과 기구는 꼼꼼하게 세척하고 헹군 후 소독 또는 멸균한다(1). (IB)

5.2.3.3 점막과 직접 또는 간접적으로 접촉하는 기구는 준위험 기구로 분류되며, 최소한 높은 수준의 소독을 실시한다(1). (IB)

점막과 직접 또는 간접적으로 접촉하는 기구는 준위험기구로 간주되며 최소한 높은 수준의 소독이 필요하다. 높은 수준의 소독은 습열 저온 살균(wet heat pasteurization, 75°C에서 30 분)하거나 열 또는 습기에 민감한 기구인 경우 액체 화학 소독제를 이용한다(1).

5.2.3.4 인공호흡기 내부를 일상적으로 멸균하거나 소독하지 않는다(1,5). (IB)

요양병원의 규모나 시설이 다양하여 요양병원마다 인공호흡기를 보유하거나 운용하는 상황은 다르다. 해당 요양병원이 인공호흡기를 갖추고 있지 않거나 운용하고 있지 않다면 인공호흡기와 관련한 사항은 병원 내 규정 수립 시 제외할 수 있다.

5.2.3.5 한 환자에게 사용 중인 호흡기 회로는 주기적으로 교환하지 않는다. 눈에 보이게 오염되었거나 기능에 문제가 생겼을 때 교환한다(1,5). (IA)

5.2.3.6 기포 발생 가습기에는 멸균수를 사용한다(1). (IB)

5.2.3.7 에어로졸 발생 기구에 사용하는 용액은 무균적으로 취급한다(1). (IB)

5.2.3.8 인공호흡기 튜브에 고이는 응축수는 자주 배출시키고, 환자 쪽으로 들어가지 않도록 주의한다(1,5). (IB)

5.2.3.9 에어로졸을 발생하는 실내 가습기는 환자 진료 영역에서 사용하지 않는다(1). (IB)

에어로졸을 생성하는 실내 가습기(예: 기화기, 회전 디스크 및 초음파 분무기)는 환자 관리 영역에서 사용하지 않는다(1). 꼭 사용이 필요한 경우 자연증발식 가습기나 가열식 가습기를 사용한다. 초음파식 가습기는 세균 번식의 위험이 높아 사용하지 않는다(1).

5.2.3.10 환자 사이마다(between patients) 흡입 치료기구(nebulizers)는 최소한 높은 수준의 소독을 시행하거나 폐기하고 교체한다(1). (IB)

5.2.3.11 분무(nebulisation) 용액은 멸균 용액만 사용한다(1). (IB)

5.2.3.12 흡입 치료기구에 사용하는 약물은 무균적으로 준비하고 분배한다(1). (IB)

5.2.3.13 흡입 치료기구에 사용하는 약물은 일회용량 바이알이 선호된다(1). (IB)

5.2.3.14 다회용량 바이알을 사용하는 경우에는 제조사의 지침에 따라 조작, 분배, 보관한다(1). (IB)

5.2.3.15 수동식 인공호흡기(manual ventilation bags) (예: 앰부백 등)는 환자 사이(between patients) 마다 최소한 높은 수준의 소독을 시행한다(1). (IB)

앰부백 등의 수동식 인공호흡기 장비는 점막에 접촉하는 준위험기구로서 최소한 높은 수준의 소독이 필요하다. 따라서 적절한 방식을 이용한 멸균, 혹은 높은 수준의 소독을 하는 것이 모두 가능하다. 이에 대해서는 해당 요양병원에서 사용 가능한 방법을 이용할 수 있다.

5.2.3.16 수동식 인공호흡기(예: 앰부백 등)를 동일한 환자에게 사용할 때, 매일 외부 표면과 호기 포트는 눈에 보이는 분비물을 청소하고 낮은 수준의 소독제로 소독한다. 만약 그 후에도 눈에 보이는 오염이 남아 있다면, 분해하여 세척한 후 최소한 높은 수준의 소독을 시행한다(1). (IB)

5.2.3.17 인공호흡기 관련 폐렴 예방을 위해 폐쇄형 흡인카테터와 개방형 흡인카테터 중 선호되는 것에 대한 권고는 없다(5). (IB) 단, 폐쇄형 흡인카테터는 1) 분비물의 양이 많아서 흡인 시 의료인과 주변 환경이 노출될 위험이 높은 경우 2) 다제내성균이나 전파예방이 필요한 병원체 감염에서 그 사용을 검토할 수 있다(5). (II)

5.2.3.18 개방형 흡인시스템을 사용하는 환자에서 매회 흡인 시 멸균된 일회용 흡인카테터를 사용한다(1,5). (IB)

기도 내의 이물질이나 분비물을 제거하기 위해 흡인카테터 (혹은 석션카테터)를 사용하는데, 개방형 흡인시스템의 경우 멸균된 물품을 사용해야 하며 1회 사용 후 폐기하는 것이 원칙이다.

5.2.3.19 개방형 흡인시스템을 사용하는 환자에서 매회 흡인 시 멸균수를 사용한다(1,5). (IB)

5.2.3.20 흡인통(suction bottle) 및 통에 연결된 수집용 튜브는 환자마다 교체한다(1,5). (II)

한 환자에게 사용한 흡인통(suction bottle) 및 통에 연결된 수집용 튜브는 재사용이 가능한 물품인 경우 적절한 수준에 따라 재처리를 하고, 일회용 물품인 경우 사용 후 폐기한다.

5.2.3.21 환자가 단기간 머무는 치료실에서 흡인통 및 통에 연결된 수집용 튜브의 적절한 교체주기에 대한 충분한 근거는 아직 없다(1,5). (II)

5.2.3.22 재사용 산소습윤기는 멸균수를  채운다(1). (IB)

5.2.3.23 재사용 산소습윤기를 같은 환자에게 사용할 때는 매일 비우고 헹군 후 멸균수를 채운다(1). (IB)

### 5.2.4 사람 간 의료관련 폐렴 전파 예방 방법

5.2.4.1 호흡기 분비물이나 호흡기 분비물에 오염된 물품에 접촉 시 장갑을 착용한다. 장갑을 착용하기 전에도 손위생을 시행하며, 사용한 장갑은 즉시 벗고 다시 손위생을 시행한다. 호흡기 분비물에 오염된 물품을 다룬 후 다른 환자에게 접촉하거나 혹은 같은 환자에서 오염된 부위 접촉 후 호흡기나 호흡기 장치를 다룰 때에는 오염된 장갑을 벗고 손위생을 한 후에 새 장갑으로 교체한다(1,5,6). (IB)

5.2.4.2 일상적으로 가운을 착용할 필요는 없으나, 다량의 호흡기 분비물에 오염될 가능성이 있는 경우 가운을 착용하고, 다른 환자와 접촉하기 전에 가운을 교체한다(1,5,6). (II)

### 5.2.5 예방접종

5.2.5.1 의료기관은 호흡기 감염을 예방하기 위한 예방접종 프로그램(예: 폐렴사슬알균, 인플루엔자 등)을 마련하고 실시한다(1,6). (IB)

### 5.2.6 호흡기 분비물의 흡인 방지 방법

5.2.6.1 환자의 재삽관 필요성을 제한하기 위하여, 삽관 제거는 신중하게 결정한다(1). (IA)

5.2.6.2 금기가 아니라면 비강보다는 구강삽관 경로(orotracheal route)를 선택한다(1,5). (IB)

5.2.6.3 커프가 있는 기관내관을 사용한다(5). (IB)

5.2.6.4 기도 삽관 커프 압력이 20cm$H_2O$ 이상 유지되도록 한다. 단, 압력이 과다하게 상승하면 기관 점막의 허혈이 생겨 기관의 손상을 유발하기 때문에 주의하도록 한다(1,5). (II)

5.2.6.5 기관내관 커프의 공기를 빼기 전에 커프 위 분비물을 흡인한다(1). (IB)

5.2.6.6 영양관이 적절한 위치에 있는지 정기적으로 확인한다(1). (IB)

5.2.6.7 의학적으로 금기가 아니라면, 흡인 위험성이 높은 환자(예: 인공호흡기나 비위관 영양관 유치 환자)는 환자의 상체를 30~45°올려 준다(1,5). (IB)

5.2.6.8 의학적으로 금기가 아니라면, 환자가 식사하는 시간 그리고 식사 후 적어도 한 시간 동안은 환자의 상체를 30~45° 올려 준다(1). (IB)

5.2.6.9 인공호흡기 유치 환자는 가능한 한 진정제 투여를 최소화한다(1,5) (IB)

진정제 및 신경근 차단제는 기계적으로 환기되는 환자의 흡인 위험을 최소화하기 위해 신중하게 사용한다(1)

5.2.6.10 금기가 아니라면, 매일 환자에게 투여 중인 진정제를 중단하여 자발적으로 각성하는지를 확인하고 자발호흡을 시도하여 기도 삽관 제거 가능성을 평가한다(5). (IB)

### 5.2.7 환자의 균 집락 예방

5.2.7.1 의료관련 폐렴 위험이 높은 환자들에 대하여 포괄적인 구강 간호 계획을 개발하고 수행한다(1,5). (IB)

노인 환자에서 호흡기 감염을 일으키는 병원체는 대부분 환자의 인후두부에 집락된 내인성 균주로서 흡인(aspiration)을 통하여 감염을 일으킨다(3). 주기적인 구강 간호를 통하여 구강 내 미생물의 집락을 감소시켜 흡인을 예방할 수 있다. 폐렴 예방을 위한 구강 세정제로서 특정 소독제의 일상적인 사용이 효과적임을 증명하기에 근거가 충분치 못하다(1). 호흡기 감염의 위험이 높은 요양병원 환자를 위해 포괄적인 구강 간호 프로그램을 개발하고 구현할 필요가 있다(1).

5.2.7.2 스트레스성 위궤양 예방은 인공호흡기 관련 폐렴을 예방하는 측면이라기 보다는 위장관 출혈의 위험이 높은 환자에서 위장관 출혈을 예방하는 목적으로 투여할 수 있다. Sucralfate, $H_2$-antagonists, antacids 모두 비슷한 폐렴발생 위험이 있으므로 인공호흡기 관련 폐렴예방 측면에서는 선호되는 약제에 대한 권고는 없다(1,5). (II)

5.2.7.3 인공호흡기 관련 폐렴을 예방하는 목적으로 소화기계의 선택적 오염제거(selective decolonization)만을 주기적으로 시행하는 것을 권고하지 않는다(1). (IA)

5.2.7.4 인공호흡기 관련 폐렴을 예방하는 목적으로 항생제를 투여하지 않는다(1,5). (IB)

## 5.3 참고문헌


1. Centre for Communicable Diseases and Infection Control Public Health Agency of Canada, Infection control guideline for the prevention of healthcare-associated pneumonia. PHAC, 2010.
2. BLOT, Stijn, et al. Prevalence, risk factors, and mortality for ventilator-associated pneumonia in middle-aged, old, and very old critically ill patients. Critical care medicine, 2014, 42.3: 601-609.
3. TERAMOTO, Shinji; YOSHIDA, Kazufumi; HIZAWA, Nobuyuki. Update on the pathogenesis and management of pneumonia in the elderly-roles of aspiration pneumonia. Respiratory investigation, 2015, 53.5: 178-184.
4. BONOMO, Robert A. Multiple antibiotic-resistant bacteria in long-term-care facilities: an emerging problem in the practice of infectious diseases. Clinical Infectious Diseases, 2000, 31.6: 1414-1422.
5. 질병관리본부. 의료관련감염 표준예방지침. 질병관리본부. 2017.
6. Smith PW, et al. SHEA/APIC guideline: infection prevention and control in the long-term care facility. Infection Control & Hospital Epidemiology, 2008, 29(9): 785-814.

요양병원 의료관련감염 예방관리

# 간호술기 시 의료관련감염 예방관리

6. 경장영양 및 구강간호
7. 욕창 감염관리

6

# 경장영양 및 구강간호

# 경장영양 및 구강간호

## 6.1 서론 및 용어정의

### 6.1.1 서론

소화기능은 정상이나 입으로 식사를 하지 못하거나 목 부분의 이상으로 음식을 넘기기 어려울 때, 구강 섭취가 충분하지 않을 경우, 관을 통하여 영양을 공급하는 방법으로 3일 이내에 경장영양을 고려할 수 있다(1,2). 메타분석 결과 입원한지 24~48시간 내, 평균 36시간 내 조기에 시행하는 경장영양은 감염, 입원기간, 사망률 저하와 유의하게 관련이 있었다(7,15). 그러나 항생제의 사용, 영양액의 삼투압, 주입 속도 등으로 인하여 6~63% 환자에서 설사가 발생하며, 경장영양 중에 0.8~95%의 환자에서 흡인(aspiration)이 발생하여 폐렴, 무기폐, 성인호흡곤란 등을 야기할 수 있다(1). 경장영양과 구강간호는 요양병원에서 이루어지는 다빈도 간호 술기로서 본 권고안이 적극적으로 활용될 것으로 기대한다.

### 6.1.2 용어정의

가. 경장영양(Enteral feeding)

소화기능은 정상이나 입으로 식사를 하지 못하거나 목 부분의 이상으로 음식을 넘기지 못할 때 관을 통해 영양을 공급하는 방법이다. 관의 종류로 비위관(nasogastric tube), 비장관(nasoduodenal / nasojejunal tube), 위조루술(gastrostomy), 공장조루술(jejunostomy)이 있으며 환자의 질환 상태, 과거 수술력, 경장영양의 예상기간 등을 고려하여 결정한다(1, 2).

개방형 시스템(Open system)

나. 정해진 시간마다 경장영양 용기에 붓고 환자에게 영양을 공급하는 절차이다. 대표적으로 영양액이 캔으로 포장되거나 분말로 되어 있다.

## 6.2 권고사항

### 6.2.1 교육

6.2.1.1 의료종사자는 경장영양 방법 및 관리방법(절차)에 대한 교육을 받는다(25). (IB)

6.2.1.2 환자와 보호자는 의료기관에서 퇴원 전에 손위생, 경장영양 방법 및 관리방법(절차)에 대한 교육을 받는다(25). (IB)

경장영양이 가정에서도 계속될 경우 가정에서 시행할 영양공급 계획을 퇴원 전에 실시할 수 있다. 이는 환자의 적응상태를 사정할 뿐만 아니라 영양목표 달성에 도움을 주고, 또한 퇴원 전에 환자 또는 가족에게 가능한 많은 지원과 훈련을 제공할 수 있게 한다(6).

### 6.2.2 경장영양 준비 및 보관

6.2.2.1 가능하다면 바로 사용할 수 있는 경장영양액(ready to hang, RTH) 사용을 고려할 수 있다(21,25). (II)

RTH는 제조회사에서 의해 준비하고 공급하는 영양액으로 경장영양주입관이 제품에 부착되어 있는 폐쇄형 구조로서 환자가 가지고 있는 영양관과 바로 연결할 수 있다. 폐쇄형 경장영양액은 주입시작하기 전까지 무균 상태로 유지되며 지속적 주입과 간헐적 주입에 모두 사용될 수 있다. 밀봉된 용기에 들어 있는 영양액 외에 다른 영양액을 첨가할 수 없고, 간호시간이 덜 소요되며 감염의 위험이 개방형 시스템으로 주입되는 경장영양액보다 상대적으로 낮다(16).

6.2.2.2 경장영양을 준비하기 전에 손위생을 수행한다(19,21). (IA)

손위생은 오염 및 교차감염의 위험을 줄인다(15). 손에 의한 메티실린 내성 황색포도알균(MRSA)의 오염은 경장영양을 준비하고 주입하는 과정에서의 오염과 높은 상관관계가 있으므로 경장영양을 다루는 치료 환경에서 감염관리를 강조하였다(27).

6.2.2.3 경장영양을 준비하는 의료종사자는 호흡기 증상이 있다면 마스크를 착용한다(19). (IA)

6.2.2.4 경장영양액을 다른 용기에 붓거나 희석할 때는 청결한 공간에서 지정 용기를 사용한다(19,21). (IB)

6.2.2.5 경장영양을 준비 때는 음용수, 끓여서 식힌 물이나 새로 개봉한 물을 이용한다(21). (IB)

6.2.2.6 경장영양액은 제조회사의 권고사항에 따라 보관한다(21). (IB)

6.2.2.7 바로 사용할 수 있는 경장영양액(RTH)의 경우, 주입 후 잔여 영양액은 제조회사의 권고사항에 따라 보관하거나 가능한 즉시 사용한다(21). (IB)

### 6.2.3 경장영양 주입

6.2.3.1 영양관과 경장영양 주입장치(영양백, 주입세트)를 연결할 때 청결술(예: 손위생, 장갑 착용 등)을 이용하여 접촉을 최소화한다(19,21). (IB)

미생물의 의한 경장영양액의 오염은 생산단계, 준비단계, 보관, 투여 과정 등 다양한 과정에서 발생할 수 있다(26). 장내 세균에 의해 경장영양 주입장치가 집락화 되며 쉽게 미생물 저장소로 이어진다고 밝혀졌다(11). 경장영양액을 용기에 옮겨 넣을 때 손위생, 보호구 착용 등 표준주의를 엄격하게 적용하고 제조회사의 권고를 따를 때 오염을 예방할 수 있다(5).

6.2.3.2 경장영양 시작 전에 미리 영양액을 개봉하거나 붓지 않는다(19). (IB)

경장영양 시작 직전에 영양액을 준비함으로써 영양액의 준비 및 보관 과정에서의 미생물 집락과 증식을 예방하여 교차감염의 위험을 줄일 수 있다(15).

6.2.3.3 경장영양 주입시간(Hang time)은 환자의 상태와 제품(형태)에 따라 결정한다(19,21). (IB)

○ 분말, 희석이 필요한 분유 형태는 4시간 이내
○ 영양백(feeding bag)으로 경장영양 시 8시간(개방형) 이내
○ 바로 사용할 수 있는 경장영양액(RTH)은 24~48시간(폐쇄형) 이내

경장영양액은 미생물의 이상적인 배양 배지가 될 수 있으므로 일단 오염되면 미생물이 빠르게 증식한다(26). 특히 경장영양액의 준비 및 주입 과정에서 미생물 오염 발생이 가능하다(3). 영양액의 주입시간을 제한함으로써 영양액의 세균 오염 가능성을 감소시킬 수 있다(4). 경장영양에 사용되는 모든 용기를 위생적으로 관리해야 하며, 영양액이 상온에서 너무 오래 방치되지 않도록 주입 시간을 적절히 관리해야 한다(3).

### 6.2.4 경장영양으로 인한 부작용

6.2.4.1 막힘을 예방하기 위해 경장영양 전과 후에 30mL의 물로 영양관을 씻어낸다. 약물 투여 전·후, 잔여량을 확인한 후에도 물로 영양관을 세척한다(19,21). (IB)

평균 pH 4.6이하의 위 잔여물은 단백질과 상호작용하여 응고를 형성한다. 영영관에 붙은 잔류물이 막힘을 유발할 수 있으므로 물로 영양관을 세척하여 산의 침전을 제거함으로써 영양관의 개방성을 유지할 수 있다(18).

6.2.4.2 항생제를 투여하는 환자는 설사 여부를 관찰한다(19). (IB)

경장영양을 받는 환자에게 설사를 일으키는 원인의 60% 이상은 약물이나 교차오염, 영양액의 성분 및 주입속도 등이다(1,2). 항생제는 단쇄 지방산(short chain fatty acids, SCFA)와 섬유질의 소화에 필요한 장내 세균의 수를 감소시켜(10,13) 설사를 유발할 수 있다.

### 6.2.5 구강간호

6.2.5.1 치아의 존재 여부와 상관없이 의식이나 건강상태가 악화된 환자에게 구강간호를 수행할 수 있다(25). (II)

6.2.5.2 구강 위생의 빈도는 환자의 안위와 구강상태에 따라 결정할 수 있으며 최소 하루에 두 번 이상 수행한다(20,25). (IB)

6.2.5.3 노인 또는 출혈경향이 있는 환자에서는 클로르헥시딘 또는 치약이 함유된 면봉이나 브러쉬를 사용한다(20). (IB)

클로르헥시딘은 광범위한 항균효과와 항진균 효과가 있다. 치태생성과 잇몸 염증을 예방하고 치료하기 위하여 사용한다. 과산화수소는 혈액, 농, 혈장, 삼출물, 세균찌꺼기를 제거하기 위해 사용하지만 구강 내 정상세균총에 영향을 주어 진균을 과잉 성장하게 하고 점막 조직을 파괴하므로 일상적인 사용을 권고하지 않는다(12,22). 글리세린은 알코올의 일종으로 수분을 제거하여 노출된 조직을 파괴하기 때문에 구강세척제로 사용하지 않는다(7,28).

6.2.5.4 환자가 출혈, 통증 또는 흡인을 일으키지 않는다면 면봉이나 거즈 대신 칫솔을 사용한 구강간호 방법을 권장한다(20). (II)

치석으로 인한 문제를 예방하기 위해서는 클로르헥시딘의 사용과 불소가 함유된 치약을 이용한 수동 또는 전동 칫솔의 사용을 권장하고 있다. 면봉이나 거즈로 4시간마다 구강간호를 수행할지라도 일시적인 효과만 있으며, 이물질 제거에 대한 효과가 없다(9,23,24).

## 6.3 참고문헌


1. 대한외과대사영양학회. 외과대사영양 지침서 제1판. In:대한외과대사영양학회 가이드라인/ 임상시험위원회, editor. 2013
2. 병원 간호사회. 근거기반 임상간호실무지침 경장영양 간호실무지침 개정. In:병원간호사회, editor. 2019
3. 질병관리본부. 의료관련표준예방지침. In:질병관리본부, editor. 2017
4. Bankhead, R., Boullata, J., Brantley, S., Corkins, M., Guenter, P., Krenitsky, J., Lyman, B., Methany, N. A., Mueller, C., Robbins, S., Wessel, J., and the A.S.P.E.N. Board of Directors. (2009). A.S.P.E.N. Enteral Nutrition Practice Recommendations. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition Online. First published on January 27, 2009 as doi 10.1177/0148607108330314. [ASPEN, 2009]
5. Beattie TK, Anderton A. Decanting versus sterile prefilled nutrient containers-the microbiological risks in enteral feeding. International foam Journal of Environmental Health Research. 2001;11(1):81-93

6. Boullata AI, Carrera AL, Harvey L, Escuro AA, Hudson L., et al. ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy. Journal of Parenteral Enteral Nutrition. 2017;41(1):15-103
7. Crosby. 1989. Method in mouth Care. Nursing Times. 85(35):38~41
8. Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA, Davies AR. Early enteral nutrition, provided within 24h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients:a meta-analysis of randomised controlled trials. Intensive Care Medication. 2009;35:2018-27
9. Dykewicz C A and Kaplan J E et al. 2000. Guidelines for preventing opportunistic infection among hematopoietic stem cell transport recipients. American Society for Blood and Marrow Transplantation ? Professional Association. Centers for Disease Control and Prevention [US]. Infectious Diseases Society of America. 2000. Alanta, Washington, DC
10. Eisenberg, P.G. (1993). Clinical observation: Causes of diarrhea in tube-fed patients. A comprehensive approach to diagnosis and management. Nutrition in Clinical Practise, 8(3), 1-5
11. Eisenberg, P.G. (2002). An overview of diarrhea in the patient receiving enteral nutrition. Gastroenterology Nursing, 25(3), 95-104
12. Fischman S L, Truelove R B, Hart R, Cancro L P. 1992. The laboratory and clinical safety evaluation of a dentifrice containing hydrogen peroxide and baking soda. Journal of Clinical Dentistry, 3(4): 104-109
13. Guenter, P.A., Settle, R.G., Perlmutter, S., Marino, P.L., DeSimone, G.A., & Rolandelli, R.H. (1991). Tube feeding-related diarrhoea in acutely ill patients. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 15(3), 227-280
14. Hartford Institute for Geriatric Nursing. Providing oral health care to older adults In: Evidence-based geriatric nursing protocols for best practice. 2012
15. Kennedy, J.F. (1997). Enteral feeding for the critically ill patients. Nursing Standard, 11(33), 39-43
16. Luther H, Barco K, Chima C, Yowler CJ. Comparative study of two systems of delivering supplemental protein with standardized tube feedings. Journal of Burn Care Rehabilitation. 2003;24(3):167-172
17. Marik PE, Zaloga GP. Early enteral nutrition in acutely ill patients: A systematic review. Critical Care Medicine. 2001;29(12):2264-2270
18. Mateo, M.A. (1994). Maintaining the patency of enteral feeding tubes. The Online Journal of Knowledge Synthesis for Nursing, Vol 1, Document Number 9

19. MOH NURSING CLINICAL PRACTICE GUIDELINES. Nursing Management of Nasogastric Tube Feeding in Adult Patients. 2012
20. MOH NURSING CLINICAL PRACTICE GUIDELINES. Nursing Management of Oral Hygiene. 2004
21. NICE. Infection: prevention and control of healthcare-associated infections in primary and community care. 2012
22. Pearson L S. 1996. A comparison of the ability foam swabs and tooth brushes to remove dental plaque: Implications for nursing practice. Journal of Advanced Nursing, 23(1): 62-69
23. Pearson L S, Hutton S & Luise J. 2002. A controlled trial to compare the ability of foam swabs and toothbrushes to remove dental plaque. Journal of Advanced Nursing, 39(5): 480-489
24. Ransier A, Epstein J B, Lunn R & Spinelli J. 1995. A combined analysis of toothbrush, foam brush, and a chlorhexidine-soaked foam brush in maintaining oral hygiene. Cancer Nursing, 18(5): 393-39
25. Registered Nurses' Association of Ontario. Oral Health: Nursing Assessment and Interventions. 2008
26. Stroud, M., Duncan, H., & Nightingale, J. (2003). Guidelines for enteral feeding in adult hospital patients. Gut, 53(Suppl VII), vii1-vii12.
27. Stucki C, Sautter A, Favet J, Bonnabry P. Microbial contamination of syringes during preparation: the direct influence of environmental cleanliness and risk manipulations on end-product quality. American Journal of Health-system Pharmacy. 2009;66:2032-2036.
28. Warner L A. 1986. Lemon-glycerin swabs should not be used for routine oral care. Critical Care Nurse, 6(6): 82-83

7

# 욕창 감염관리

# 욕창 감염관리

## 7.1 서론 및 용어정의

### 7.1.1 서론

욕창은 장기요양시설에 거주하는 환자 중 20%에서 발생하며 욕창부위의 감염이 발생하면 심부연조직 감염, 골수염, 2차 균혈증으로 진행될 수 있다(1,2). 감염된 욕창은 내·외과적 치료가 필요하며 환자에게 경제적 부담도 된다. 따라서 욕창이 발생하지 않도록 욕창 평가, 체위변경, 마찰력 감소, 피부상태 관리 등 다양한 예방방법을 필요로 한다. 국내의 욕창예방지침은 2018년 병원간호사회(3)에서 개발하였고 국외 지침으로 EPUAP (European Pressure Ulcer Advisory Panel), NPUAP (National Pressure Ulcer Advisory Panel), PPPIA (Pan Pacific Pressure Injury Alliacne) 등에서 개발한 지침이 있다(4).

그러나 욕창 예방을 위해 다양한 중재전략을 적용함에도 불구하고 욕창이 발생된 경우, 감염으로 진행되지 않도록 감시하는 것이 중요하다. 본 권고안에서는 병원간호사회, RNAO(Registered Nurses' Association of Ontario), National clinical gudieline centre 등의 욕창 지침을 참고하여 욕창 부위의 감염관리를 중심으로 요양병원에서 이해하기 쉽고 적용하기 용이하도록 각 권고 항목마다 권공 등급을 제시한 지침을 제시하였다.

### 7.1.2 용어정의

욕창(Pressure ulcer): 신체 한 부위에 지속적으로 압력이 부과되어 혈액순환 장애, 산소와 영양공급 부족 등으로 압력을 받은 부위의 피부, 피하지방, 근육의 허혈로 발생하는 피부손상이다(2, 3).

## 7.2 권고사항

### 7.2.1 요양병원 입원환자는 입원시 욕창위험도를 평가하고 재원 중 환자의 상태변화가 있을 경우 재평가를 실시한다(5, 6). (IA)

### 7.2.2 욕창평가도구는 타당하고 신뢰성이 검증된 도구를 사용한다(7). (IA)

### 7.2.3 입원환자 중 피부에 영양결핍, 상처치유 지연, 요실금, 부종, 건조하거나 염증이 있는 환자는 욕창 고위험 환자로 정기적인 재평가가 필요하다(7). (IA)

### 7.2.4 욕창평가시 내적인 위험요인으로 환자의 영양상태, 신경 또는 감각장애, 실금, 고령, 의식수준, 심혈관계질환 등을 고려한다. 또한 외적인 위험요인으로 환자의 개인위생상태, 약물, 신체보호대 등을 고려한다(6). (II)

### 7.2.5 의료인은 환자의 통증, 불편감, 피부상태(integrity), 색 변화나 탈색, 열, 경도, 습기의 변화 등을 정기적으로 평가한다(7). (IA)

의료기관에 입원하는 모든 환자는 욕창이 발생할 위험이 있으므로 입원시점에서부터 욕창 위험도를 평가해야 하며 환자의 상태변화가 있을 때마다 욕창을 재평가해야 한다(5,6). 욕창을 평가할 때 표준화된 평가도구를 이용한다(5-7). 본 권고안은 욕창 부위의 감염관리에 중점을 두기 때문에 구체적인 평가도구에 대해서는 일반적인 욕창관리지침(3)을 참조하도록 한다.

### 7.2.6 욕창부위의 감염증상 또는 증후는 타당하고 신뢰성이 검증된 도구를 이용하여 평가할 수 있다(7). (II)

### 7.2.7 욕창부위의 표재성 국소감염과 심부 전신감염에 대하여 체계적인 사정을 고려한다(5). (II)

표재성 국소감염을 사정하기 위해 표준화된 도구를 고려할 수 있다. 표재성 국소감염 도구 중 NERDS 도구는 다음 중 최소 3가지를 충족했을 때 표재성 국소감염을 진단할 수 있다(5).

가. 치유되지 않는 상처(Non-healing wound)
나. 삼출물(Exudate)
다. 발적과 출혈(Red and bleeding)
라. 괴사조직(Debris)
마. 냄새(Smell)

심부 전신감염을 사정하기 위해 표준화된 도구를 고려할 수 있다. 심부 전신감염 도구 중 STONEES 도구는 다음 중 최소 3가지를 충족했을 때 심부 전신감염을 진단할 수 있다(5).

가. 크기(Size)
나. 체온(Temperature)
다. 뼈 노출(OS [Probe to or exposed bone])
라. 새로운 주변조직으로 침범(New or satellite areas of breakdown)
마. 삼출물(Exduate)
바. 발적 그리고/또는 부종(Erythema and/or edema)
사. 냄새(Smell)

### 7.2.8 욕창에 바이오필름이 발생할 위험이 높은 아래의 환자들을 대상으로 욕창부위 감염 증상 또는 징후 사정을 고려한다(8). (II)

가. 욕창이 4주 이상 유지됨
나. 2주 사이에 호전 증상이 없음
다. 임상적 염증 증상과 징후가 나타남
마. 항균제 치료에 반응이 없음

욕창 예방을 위한 중재활동을 수행했음에도 불구하고 욕창이 발생된 경우, 욕창부위의 감염 증상이 나타나는지 관찰하는 것은 중요하다. 욕창부위의 감염 증상은 표재성과 심부 감염증상으로 분류한다(5, 7). 욕창부위 감염증상을 관찰할 수 있도록 표준화된 도구를 사용하는 것을 권장하며 표재성 국소감염사정도구로 NERDS, 심부 전신감염사정도구로 STONEES가 있다(5). 감염증상을 관찰하기 위해서는 매일 피부사정을 시행하도록 권고하고 있으며 피부온도, 부종, 주변조직의 변화 등을 관찰해야 한다(7).

### 7.2.9 욕창에서 국소적 또는 전신적 징후가 급성 감염으로 진행되는 진단기준은 아래 항목을 포함 할 수 있다(8). (II)

가. 욕창 가장자리에서 넓게 퍼진 발진
나. 경결 (induration)
다. 새로운 또는 증가되는 통증 또는 열감
라. 농성 배액
마. 크기의 증가
바. 피부 주변의 열발음, 마찰음, 변색
사. 열, 근육통, 임파선 부종
아. 혼동, 섬망, 불안 등 (특히 노인환자)

욕창은 국소적으로 욕창 주변의 피부연조직 감염에서부터 골수염, 균혈증과 같은 치명적인 전신감염으로 진행할 수 있다. 또한 환자의 생명에도 위협을 줄 수 있다[2]. 따라서 욕창부위에 진행되는 감염증상을 빨리 발견하는 것이 중요하다.

### 7.2.10 욕창이 발생된 환자는 욕창부위 세척, 습도조절 또는 건조, 감염관리, 죽은조직 제거 등을 포함하여 적절하게 관리한다(5). (II)

감염이 의심되거나 확인된 욕창부위는 세척과 함께 항균제 치료를 해야 한다. 표재성 국소감염은 국소 항균제를 사용하고 심부 전신감염은 괴사조직제거와 함께 전신 항생제를 사용한다[5]. 요양병원에서 욕창부위 괴사조직 제거와 항균제 치료가 필요한 환자가 발생할 경우 타 병원의 전원이 일반적이기 때문에 본 지침에서는 구체적인 내용을 생략한다. 또한 본 지침은 욕창감염관리 중심으로 치료적인 부분은 포함하지 않았다.

### 7.2.11 욕창부위가 오염되지 않도록 한다(3). (II)

### 7.2.12 욕창부위 관리시 무균술과 표준주의를 준수하고 필요시 전파경로별 주의를 추가하여 준수한다(3). (II)

욕창부위를 소독할 때 다른 부위가 오염되지 않도록 해야 하며 욕창부위의 감염 및 교차감염을 예방하기 위해 감염관리지침을 준수해야 한다(7). 감염관리지침의 구체적인 내용은 본 지침의 '손위생', '표준주의와 전파경로별 주의'를 참조한다.

## 7.3 참고문헌


1. Philip WS et al. SHEA/APIC guideline: infection prevention and control in the long-term care facility. Infection Control and Hospital Epidemiology, 2018;28(8):785-814
2. Livesley NJ, Chow AW. Infected pressure ulcers in elderly individuals. Clinical Infection Diease. 2002;35:1390-1396
3. 병원간호사회. 근거기반 임상간호실무지침 욕창간호. 2018
4. EPUAP/EPUAP/PPPIA. Prevention and treatment of pressure ulcers:clinical preacice guideline.
5. RNAO. Assessment and mangement of pressure injuries for the interprofessional team. 2016
6. RNAO. Risk assessment & prevention of pressure ulcers. 2011
7. NICE. Pressure ulcer prevention. The prevention and managment of pressure ulcers in primary and secondary care. 2014.
8. American College of Physicians. Treatment of pressure ulcers: a clinical practice guideline from the American college of physicians. 2015

요양병원 의료관련감염 예방관리

# 요양병원
# 병원체별 감염관리

8. 다제내성균 감염관리

8

# 다제내성균 감염관리

# 다제내성균 감염관리

## 8.1 서론 및 용어정의

### 8.1.1 서론

의료기관은 감염에 취약한 기저질환을 동반한 환자들이 입원하고 다양한 종류의 항생제를 사용 하는 장소이기 때문에 다제내성균의 발생 및 전파의 위험이 크다. 의료기관 간에 환자의 빈번한 이동이 이루어지며 특히, 장기 요양이 필요한 경우 요양병원으로 환자가 이동하므로 요양병원은 다제내성균 문제에 있어 자유로울 수 없다.

주요 다제내성균은 그람양성균으로 메티실린 내성 황색포도알균(methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA), 반코마이신 내성 장알균(vancomycin-resistant *enterococci*, VRE)이 있으며, 흔하지는 않지만 반코마이신 내성 또는 중등도 내성 황색포도알균(vancomycin-resistant *S. aureus*/vancomycin-intermediate resistant *S. aureus*, VRSA/VISA)도 존재한다. 그람음성균으로는 대표적으로 카바페넴 내성 장내세균속균종(carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, CRE), 다제내성 녹농균(multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa*, MRPA), 그리고 다제내성 아시네토박터 바우마니균(multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*, MRAB)가 있다. 이 중 CRE와 VRSA/VISA는 2017년부터 3군 법정감염병으로 지정되었고 2020년부터 2급 법정감염병으로 전수조사하고 있다.

여러가지 항생제에 내성을 보이는 다제내성균에 의한 감염은 효과적인 항생제 선택을 어렵게 하여 결과적으로 치료 실패와 위중한 결과를 야기할 수 있다. 따라서 이러한 내성균의 출현을 최대한 억제하고, 조기에 발견하여 적절한 관리를 시행함으로써 감염을 방지하고 확산을 예방하는 것이 중요하다. 본 지침은 2017년 WHO에서 발간된 지침(3)과 2017년 질병관리본부에서 발간된 '의료감염관련 표준예방지침'(1)을 중심으로, 미국 질병통제예방센터에서 발간한 다제내성균 관리지침(4), SHEA/APIC에서 발간한 장기요양기관 감염관리지침(2) 등을 참고하여 개발하였다.

### 8.1.2 용어정의

가. 다제내성균 : 한 개를 초과하는 항균제에 내성을 가진 생물체다(organism) (7).

나. 코호트 (Cohorting) : 동일한 감염원에 집락 또는 감염된 환자들을 그룹화하여 한 곳(area)에서 돌보고 다른 환자와의 접촉을 막는 수행을 한다(3,4).

다. 표준주의 : 환자를 돌볼 때 환자의 진단 또는 추정 진단에 관계없이 땀을 제외한 모든 체액으로부터 보호하기 위한 예방 조치를 한다(7).

라. 접촉주의 : 환자 또는 환자의 환경과 직접 또는 간접적으로 접촉하여 확산되는 감염원의 전파를 예방하기 위함이다(4).

마. 보균/집락(Colonization) : 병원체가 질병을 일으키지 않고 숙주 안이나 표면에 존재하는 상태를 의미한다.

바. 감염 : 질병을 일으킬 수 있는 병원체가 숙주에 침투하여 숙주의 정상적인 면역체계를 벗어나 감염병을 유발하는 과정을 의미한다. 감염병은 숙주의 면역체계가 약화되어 있거나 병원체의 독성이 강한 경우, 대량의 병원체에노출된 경우 숙주의 면역 체계가 기능을 못하게 되고 감염 증상을 보이게 된다(5).

## 8.2 권고사항

### 8.2.1 다제내성균 전파 예방관리 체계와 전략

8.2.1.1 요양병원은 다제내성균 전파를 예방하고 관리하기 위한 정책(1)과 절차, 프로그램(5)을 마련한다. (IA)

8.2.1.2 환자가 다제내성균 집락 또는 감염 상태라 하더라도 의료서비스를 제한하지 않는다(5,6). (IB)

8.2.1.3 다제내성균 집락 또는 감염환자에 대한 정보를 공유 할 수 있는 시스템(예: 전자의무 기록의 경고창, 표지판 등)을 마련하여(6) 다제내성균 집락 또는 감염환자에 대한 의료행위 및 환자관리에 참여하는 의료종사자가 인지할 수 있도록 한다(1). (II)

8.2.1.4 의료종사자 간에 다제내성균 집락 또는 감염 정보를 공유할 경우, 환자의 개인 정보를 보호하는 방식을 고려한다(5). (IB)

8.2.1.5 환자가 타 의료기관으로 이동하기 전에 해당 의료기관에 환자의 다제내성균 집락 또는 감염 정보를 제공한다(1). (IB)

8.2.1.6 요양병원 다제내성균 예방 및 관리 활동은 손위생, 감시, 접촉주의, 환자배치(1인실 격리 또는 코호트 또는 일반병실 내 배치 등), 환경관리 등을 포함한다(3). (IA)

다제내성균 감염관리를 위하여 다양한 전략을 수행해야 한다. 전략을 수행할 때 정책과 절차 마련, 구조화된 교육, 절차의 이행도 모니터링과 피드백을 적절히 활용하는 것이 필요하다(3, 4). 수행 증진이나 감염률 감소를 위하여 모니터링과 피드백 결과를 포함하여 교육 프로그램을 구성할 수 있다(3).

8.2.1.7 다제내성균 감염예방 활동의 수준은 환자와 병원에 미칠 수 있는 위험성과 이득을 고려하여 수립할 수 있다(6). (II)

다제내성균 감염예방 활동은 환자가 과거 다제내성균에 집락 또는 감염된 이력이 있는지, 다제내성균 집락 또는 감염의 고위험 군에 해당하는지와 같이 다제내성균의 전파 위험을 평가하여 수립한다(6,7).
예를 들어 MRSA 감염은 고령 환자나 면역력이 약한 환자에서 주로 발생한다. MRSA 감염으로 인한 위험을 증가시키는 다른 요인은 과거 MRSA에 집락되거나 의료기관 간에 전원한 이력이 있는 경우, 카테터와 같은 침습적인 기구의 사용이다(5). VRE의 경우 의료기관에 입원한 이력이 있거나 의료기관 간에 전원한 이력, 중환자실 입원 이력, 심각한 기저질환이나 면역 저하 상태, 요로 카테터 사용, VRE 환자와의 접촉, 항생제 특히 반코마이신 사용력이 집락이나 감염의 위험을 증가시킨다(5).

8.2.1.8 다제내성균 관리 전략을 수립할 때 환자와 보호자[간병인력]의 개인위생 능력, 개인의 활동 범위, 동일한 병실에 입원하는 환자의 감염 및 면역 상태, 환경 청결 상태를 고려할 수 있다(6). (II)

8.2.1.9 다제내성균 감염예방관리 활동을 모니터링하고 결과를 의료종사자와 공유한다(3). (IA)

### 8.2.2 다제내성균 전파 예방관리를 위한 교육 대상과 내용

8.2.2.1 의료종사자를 대상으로 다제내성균에 대한 교육과 훈련을 지속적으로 시행한다(4). 교육과 훈련 내용에는 다제내성균의 문제점, 전파 위험, 관리 방안, 관리 경험 등을 포함한다(4). (IB)

### 8.2.3 다제내성균 전파 예방관리를 위한 감시 활동의 대상과 보고체계

8.2.3.1 환자가 입원할 때 다제내성균 집락이나 감염의 위험 요인을 가지고 있는지 확인한다(5). (IA)

요양병원에 입원하는 환자를 대상으로 다제내성균 집락이나 감염의 위험을 확인하기 위하여 선별 도구(예: 점검표 또는 체크리스트 등)를 이용할 수 있다(5). 체크리스트에는 과거 다제내성균 집락이나 감염력, 다제내성균 집락 또는 감염된 환자와의 접촉력, 최근 다제내성균이 토착화된 의료기관에서의 입원력, 다제내성균 집락 또는 감염 위험요인(중환자실 입원, 투석, 삽입기구 등) 존재 유무 등을 포함할 수 있다(3).

### 8.2.4 다제내성균 전파 예방관리를 위한 병실 배치

8.2.4.1 환자나 그 주변 환경과 직접 또는 간접적인 접촉으로 다제내성균이 전파가 우려되는 경우에는 표준주의와 함께 접촉주의를 추가로 적용한다(1,9). (IA)

다제내성균 집락 또는 감염 환자의 건강상태가 좋지 않아 스스로 일상 활동을 수행할 수 없거나 인공호흡기 등의 기구에 의존하는 경우, 분비물이나 배액을 조절하기 어려운 경우에는 표준주의에 추가하여 접촉주의를 적용한다(4).

8.2.4.2 접촉주의가 필요한 경우에는 가능하면 1인실로 배치하며 충분한 1인실을 확보하지 못할 경우에는 감염병의 전파 가능성이 높은 환자를 우선적으로 1인실에 배치한다(체액의 유출이 지속되는 환자, 변실금이 있는 환자, 인지장애로 인하여 협조가 어려운 환자 등)(1,6,9). (IB)

자원과 병원 시설 사용이 제한적인 환경에서는 1인 격리가 불가능할 수 있다(3). 격리실이 제한된 경우, 격리실 배정의 우선 순위는 병원체의 종류와 환자의 상태에 따라 위험 평가(risk assessment)를 수행한 결과를 바탕으로 결정하고 환자의 개인위생 준수 능력을 고려한다(7). 카바페넴 내성 장내세균속균종(CRE)이 분리되는 경우에는 가능한 1인 격리를 시행하고 1인 격리를 위한 자원이 부족한 경우 전파의 위험이 큰 환자(설사, 창상배액, 요/변실금, 다량의 호흡기 분비물)에게 우선적으로 1인 격리실을 배정한다(1).

8.2.4.3 충분한 1인실을 확보하지 못할 경우, 동일한 병원균에 감염되었거나 보균 중인 환자끼리 한 병실에 입원(코호트)할 수 있다(3). (IB)

8.2.4.4 코호트도 어려운 경우, 환자 병상 간 이격 거리는 1m 이상 유지하고(IC), 접촉의 기회를 줄이기 위해 가급적이면 물리적 차단막 설치를 고려한다(1,6,9). (II)

1인실 격리가 어려운 경우 동일한 종류의 다제내성균이 분리되는 환자를 같은 병실에 배정(코호트 격리)한다. 코호트 격리도 어려운 경우에는 다제내성균 환자를 일반 환자들이 있는 다인실에 배치해야 하는데, 이 경우 다제내성균으로 인하여 감염이 전파될 위험이 높은 환자(면역저하자나 개방창상이 있는 환자 등)와 같은 병실에 배치하는 것을 피하고(1,4), 가능하면 다제내성균 획득 위험이 낮고 감염으로 인한 부작용 발생 가능성이 낮은 환자나 단기간 입원환자와 같은 병실에 배치한다(4). 가능한 한 커튼이나 스크린과 같은 물리적 칸막이를 마련하여 전파 위험을 최소화하되(1,4), 커튼이나 스크린 등 환자 주변환경이 다제내성균 전파의 위험 요인이 되지 않도록 공인된 기관에서 인증(허가, 신고, 등록 등)을 받은 소독제를 이용하여 정기적으로 환경 청소와 소독을 하되, 눈에 보이는 오염이 있을 때는 즉시 시행한다(8).

8.2.4.5 접촉주의가 필요한 환자에서 격리실을 배치할 때 감염 또는 전파의 위험도, 격리가 환자의 심리상태에 미치는 영향 등 환자의 개별 상황을 고려하여 결정할 수 있다(1,4) (II)

격리로 인하여 환자에게 미칠 수 있는 잠재적인 해악과 의도하지 않은 부정적인 결과(예; 격리로 인한 우울증이나 불안 발생 등)도 고려한다(3).

8.2.4.6 다인실에 접촉격리 환자가 배치된 경우, 다인실 병실의 환자와 방문객에게 준수해야 하는 주의사항을 안내한다(1,6). (II)

8.2.4.7 환자를 배치하고 집단 활동의 참여 여부를 결정하기 위하여 환자의 감염 위험, 타 환자로의 다제내성균 전파 가능성과, 격리나 집단활동 배제로 인하여 환자 심리에 미칠 수 있는 부정적인 영향을 고려할 수 있다(6). (II)

환자별로 다제내성균의 전파 위험을 평가하여 다제내성균 전파 위험 뿐 아니라 환자의 치료적 측면도 고려하여 균형 잡힌 결정을 할 수 있어야 한다. 상처배액이나 설사가 잘 관리되는 다제내성균 집락 또는 감염 환자의 경우 적절한 손위생을 수행하고 필요에 따라 도움을 받으며 단체활동에 참여하는 것을 고려할 수 있다(6).

### 8.2.5 다제내성균 보유자(환자) 격리해제와 퇴원 기준

8.2.5.1 격리의 해제에 대해 명확히 정해진 바는 없으며, 보균검사에서 반복적으로 음성이었다가 다시 양성으로 나타나는 경우가 있으므로 균주의 역학과 환자의 임상상태에 따라 다음의 내용을 참고하여 격리해제의 시기를 결정할 수 있다(1).

○ 원래 분리되었던 부위와 보균검사에서 3일~1주 간격(항균제가 투여되지 않고 있는 환자의 경우는 간격 조정 가능)으로 검사를 시행하여 연속적으로 3회 이상 음성인 경우 격리를 해제할 수 있다. 원래 분리되던 부위의 검체채취가 어려운 경우(뇌척수액, 늑막액, 복수액 등)와 혈액에서 분리된 경우는 보균검사만 실시할 수 있다(1). (II/IC)

8.2.5.2 환자의 퇴원여부에 대해서는 임상 판단에 따르며, 다제내성균의 보균상태로 인해 퇴원을 연기할 근거는 없다. 다만 퇴원시 접촉주의 지침에 대한 교육을 시행하고, 타 기관으로 전원할 경우 전원 대상 기관에 다제내성균에 관한 정보를 제공한다(1). (IB)

### 8.2.6 다제내성균 전파 예방관리를 위한 손위생 프로그램

8.2.6.1 다제내성균 관리를 위하여 손위생이 중요하며 WHO 지침에 따른 손 위생 증진 전략을 시행한다(3). (IA)

### 8.2.7 다제내성균 보유자(환자) 접촉 시 사용해야 하는 보호구 종류, 착용 시점과 방법, 제거 시점과 방법

8.2.7.1 접촉주의가 필요한 환자를 직접 접촉하거나 환자 주변의 물건을 만져야 할 때에는 손위생 수행 후 장갑을 착용하고, 옷이 오염될 것으로 예상될 때에는 가운을 착용한다. 접촉주의에 필요한 개인보호구는 병실 입구에서 제공되어야 한다. 병실을 나올 때에는 장갑과 가운을 벗어 지정된 용기에 버리고 손위생을 수행한다(1,6,9). (IB)

8.2.7.2 장갑 착용(1) (IB)

○ 의료종사자는 올바른 장갑 착탈법에 대해 알아야 한다.
○ 환자 접촉 전 손위생 시행 후 장갑(일회용 장갑)을 착용한다.
○ 환자 접촉 후에는 장갑을 벗고 손위생을 시행한다.
○ 한 환자에서 더 오염된 부위에서 덜 오염된 부위로 옮겨갈 때 장갑을 교체한다.
○ 환자 사이는 장갑을 교체하고, 교체 사이 손위생을 시행한다.
○ 장갑이 찢어지거나 구멍이 발생하면 장갑을 벗고 손위생을 시행한다.

8.2.7.3 환자 또는 주변 환경에 팔이나 옷이 직접 닿을 것이 예상되는 경우 긴 팔 가운을 착용한다(1,6). (II)

8.2.7.4 가운 착용(1) (II)

가. 다음의 경우 가운을 착용한다
- ○ 환자, 환자 주위의 환경, 환자 방의 물품과 직접 접촉 시
- ○ 드레싱으로 덮지 않은 큰 개방창상이 있는 경우
- ○ 설사, 실금, 회장루(ileostomy), 결장루(colostomy)가 있는 경우
- ○ 분비물이나 배설물이 다량으로 있는 경우
- ○ 환자와 장시간 밀접한 접촉을 해야 하는 경우

나. 격리병실에 상주하는 보호자는 가운을 착용하며, 병실 내에서 착용하고 있거나, 외부 출입 시 착용하는 것 중 선택 적용할 수 있다.

8.2.7.5 가운은 매 시술 또는 환자마다 갈아입도록 한다(1,6). (IB)

8.2.7.6 환자의 주변이나 병실을 나오기 전에 가운을 벗고 손위생을 시행한다(1,6,9). (IB)

많은 분무가 생성되는 처치(예: 상처 세척, 경구 흡입, 삽관)를 수행할 때, 기관지가 개방되어 있어 분무 가능성이 있는 환자를 돌볼 때, 또는 과도한 집락이 예상되어(예: 화상 상처) 호흡기 전파의 우려가 있는 경우 마스크를 착용할 수 있다. 그러나 일상적인 상황(예: 병실 들어갈 때)에서 다제내성균 전파를 방지하기 위한 목적으로 마스크를 착용할 필요는 없다(4).

## 8.2.8 다제내성균 보유자(환자) 이동 제한

8.2.8.1 다제내성균 환자는 의학적으로 필요한 경우를 제외하고 병실 밖으로의 이동과 이송을 제한한다(1,6). (II)

## 8.2.9 다제내성균 보유자(환자) 이동시 조치

8.2.9.1 다제내성균 환자를 이송하는 경우 이송 요원과 도착지의 의료종사자에게 주의사항을 알린다(1,6). (II)

8.2.9.2 의료기관에서 이동이나 이송 시에는 감염 또는 오염된 부위를 외부에 노출하지 않도록 덮도록 한다(1,6). (II)

8.2.9.3 이송 도착지에 있는 의료종사자는 주의사항을 미리 파악하여 환자가 병실 밖에서 대기하는 시간을 최소화한다(1,6). (II)

8.2.9.4 접촉주의 환자는 병실 밖으로 나가기 전에 손위생을 수행한다(1,6). (II)

### 8.2.10 다제내성균 보유자(환자) 사용 물품 관리

8.2.10.1 사용한 의료기구는 주변 환경을 오염시키지 않는 방법으로 수거하여 소독한다(1). (IB)

8.2.10.2 의료용품(혈압계, 체온계 등)은 가능한 환자 전용으로 사용하며(4) 공용할 경우 다른 환자 사용 전에 소독한다(1,7). (IB)
환경표면을 소독하기 위한 소독제는 공인된 기관에서 인증(허가, 신고, 등록 등)을 받은 소독제 제품을 선택하고, 제품의 사용설명서를 확인하여 소독제 농도, 적용시간, 유효기간 등을 준수한다(7). (IB)

### 8.2.11 다제내성균 보유자(환자) 사용 병실환경 관리

8.2.11.1 다제내성균에 오염될 수 있는 환경 표면 및 장비(예: 침대 레일, 침대 테이블 위)와 자주 접촉하는 표면(예: 문고리, 병실의 화장실 내부 및 주변)은 적어도 하루에 한번 혹은 상황에 따라 더 자주 환경 소독을 실시한다(4). (IB)

다제내성균에 집락 또는 감염된 환자의 주변 영역(즉, 환자 구역)에 대한 적절한 청소 절차를 마련하고 준수한다(3).

### 8.2.12 다제내성균 보유자(환자) 사용 세탁물 관리

8.2.12.1 린넨(linen)이나 가운은 주변 환경을 오염시키지 않도록 사용 후 오염세탁물함에 분리수거한다(1). (IB)

8.2.12.2 사용한 린넨을 이동, 세탁하는 과정에서 주변 환경을 오염시키지 않도록 주의한다. 취급자는 마스크, 장갑(필요시 가운 또는 앞치마)을 착용한다(1,6). (IB)

### 8.2.13 다제내성균 유행발생 시 적용할 전파경로별 주의

8.2.13.1 다제내성균 유행 시 의료종사자의 손위생과 접촉주의 준수를 강화하는 활동을 한다(4). (IA)

8.2.13.2 다제내성균 유행 시 환경 표면 및 의료 장비, 특히 환자와 가까운 장비가 오염될 수 있으므로 환자 병실이나 구역에 들어가기 전 가운과 장갑을 착용한다(4). (IB)

8.2.13.3 유행관리를 위하여 능동감시배양(Active Surveillace Culture, ASC)를 실시하는 경우, 감시배양 결과가 음성으로 보고될 때까지 접촉주의를 적용한다(4). (IB)

### 8.2.14 다제내성균 유행발생 시 능동감시 대상

8.2.14.1 다제내성균 유행 시, 무증상 다제내성균 집락 감시를 위한 감시배양을 수행할 수 있다(3). (IA)

8.2.14.2 VRE 또는 CRE 감시를 위한 표본에는 대변이나 직장 도말검사 등을 포함한다. 대변 검체는 검출률이 높기 때문에 선호한다(5). 직장 도말검사는 여러가지 현실적인 이유로 많은 의료 현장에서 적합한 감시 표본으로 간주한다(3). (IB)

CRE 선별검사 대상은 과거 CRE 집락 또는 감염의 기록이 있는 환자, 새로 CRE로 확인된 환자와 역학적으로 연관된 접촉자(동일한 방, 병동 또는 병실에 있는 환자를 포함 할 수 있음),
CRE 위험이 증가한 지역에서 최근 입원한 병력이 있는 환자(예 : CRE가 알려진 또는 의심되는 시설에 입원), 높은 CRE 획득 및 감염의 위험이 존재하는 환자(예 : 면역 억제 환자 및 중환자실에 입원 한 환자, 이식병동 또는 혈액종양병동 등)를 포함할 수 있다(3).

### 8.2.15 다제내성균 능동감시 결과에 따른 조치

8.2.15.1 유행상황에서 일반적인 환경소독에도 불구하고 특정 병원체가 지속적으로 전파되고 있다면 다른 소독 방법을 추가하거나 소독 횟수를 늘린다. 필요하다면 소독제의 효과를 비교 평가하고 더 나은 것을 선택해야 한다. 유행상황에서는 하루 최소 2회이상 청소하고 육안으로 오염이 확인되면 바로 청소한다(1,6). (IB)

유행발생 시 소독제를 이용하여 평소보다 자주 청소를 할 것을 고려해야 한다. 자주 청소가 필요한 장소에는 목욕 및 화장실 시설, 환자 병실의 레크리에이션 장비 및 수평 표면, 특히 손이 자주 닿는 부분(예: 손 및 침대 사이드 레일)을 포함한다(6).

8.2.15.2 환자가 접촉할 가능성이 있는 환경 표면(예: 침대 난간, 카트, 대소변기, 도어 손잡이, 수도꼭지 손잡이)을 일관되게 청소하고 소독할 수 있도록 청소 이행 여부를 모니터링한다(4). (IB)

## 8.3 참고문헌


1. 질병관리본부. 의료기관의 다제내성균 감염예방지침. In: 2017 의료관련감염관리 표준예방지침
2. Smith PW, et al. SHEA/APIC guideline: infection prevention and control in the long-term care facility. Infection Control & Hospital Epidemiology, 2008, 29(9): 785-814.
3. World Health Organization. Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa in health care facilities. 2017.
4. Siegel JD, et al. Management of multidrug-resistant organisms in healthcare settings, 2006. CDC; 2017.
5. Annex A. Screening, testing and surveillance for antibiotic-resistant organisms (AROs). Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC); 2011.
6. Public Health Agency of Canada. Centre for Communicable Diseases and Infection Control. Routine practices and additional precautions for preventing the transmission of infection in healthcare settings. Public Health Agency of Canada., 2016.
7. Guide, An APIC. Guide to the elimination of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in the long-term care facility. APIC; 2009.
8. PIDAC. Best practices for environmental cleaning for prevention and control of Infections In all health caresettings-2nd edition. 2012.
9. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, Committee tHICPA. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. 2007.

## 부록1 다제내성균 집락/감염의 위험요인 선별도구(샘플)

### 다제내성균 집락/감염의 위험요인 선별도구(샘플)

**환자명;** _____

**입원일:** _____

**작성자:** _____

**작성일:** _____

**1. 지난 12개월 동안 다음 사항에 해당하는 경우 √ 표시하세요.**

1-1□ 다른 의료기관에 입원한 적이 있는지?

1-2□ 중환자실에 입원한 적이 있는지?

1-3□ 인공호흡기, 요로카테터, 중심정맥관 등 삽입기구를 사용한 적이 있는지?

**1-4□ 다제내성균에 집락되거나 감염된 적이 있는지?**

**1-5□ 감염치료를 위하여 항생제(특히 반코마이신, 카바페넴 등)를 사용한 적이 있는지?**

1-6□ 투석 치료를 받은 적이 있는지?

**1-7□ 다제내성균 집락 또는 감염 환자와 동일한 병실에 입원한 적이 있는지?**

1-8□ 요양원에 거주한 적이 있는지?

**2. 환자의 증상 중 다음 사항에 해당하는 경우 √ 표시하세요.**

2-1□ 설사

2-2□ 창상 배액

2-3□ 요/변실금

3-4□ 다량의 호흡기 분비물

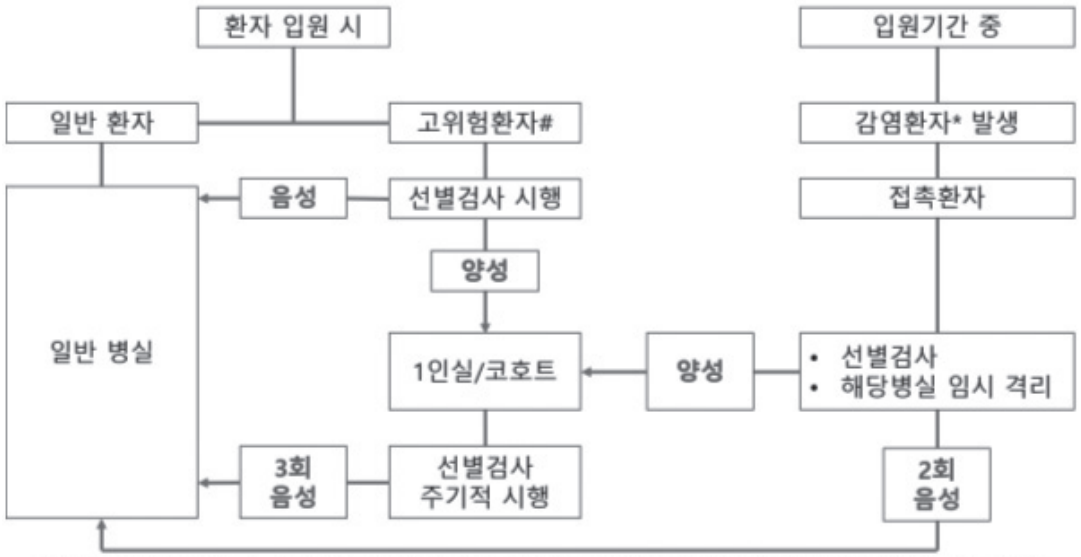
**3. √ 가 있는 네모박스가 많을수록 다제내성균 집락/감염 전파의 위험도가 높습니다. 병실 배치의 우선 순위는 다음과 같습니다. 해당 요양병원에서 적용할 수 있는 병실 배치 방법을 선택하여 √로 표시하세요.**

□ 1인실이나 빈 병실
감염병의 전파 가능성이 높은 환자를 우선적으로 1인실에 배치(체액의 유출이 지속되는 환자, 변실금이 있는 환자, 인지장애로 인하여 협조가 어려운 환자 등)

□ 코호트
동일한 종류의 다제내성균이 분리되는 환자를 같은 병실에 배정

□ 일반병실에 배치
면역저하자나 개방창상이 있는 환자와 같은 병실에 배치하는 것을 피하고, 가능한커튼이나 스크린과 같은 물리적 칸막이를 마련함

**4. 다제내성균 집락/감염 위험요인 중 1-4, 1-5, 1-7중 하나와 2번 사항에 √로 표시하였다면 다제내성균 선별검사를 권고합니다. 선별검사 후 병실배치와 감염관리를 다음과 같은 알고리즘으로 진행합니다.**




# 고위험 환자: 다내성균 집락 또는 감염된 환자와의 접촉력, 최근 다제내성균이 토착화된 의료기관에서의 입원력, 다제내성균 집락 또는 감염 위험요인(중환자실 입원, 투석, 삽입기구 등) 존재

* 병원체 보유자 포함

참고: 질병관리본부. 의료관련감염병 관리지침, 2016; World Health Organization. Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa in health care facilities. 2017.

요양병원 의료관련감염 예방관리

# 요양병원
# 환경 감염관리

9. 환경 감염관리

9

# 환경 감염관리

# 환경 감염관리

## 9.1 서론 및 용어정의

### 9.1.1 서론

병원 환경에는 다양한 미생물이 존재하며, 기회감염균에 부적절하게 노출되면 심각한 의료관련감염을 일으킬 수 있다(1). 의료관련감염은 세계적으로 매년 수백 만 명 환자에서 발생하고, 면역억제 환자의 증가, 침습적 시술의 보편화 등으로 증가하는 추세에 있으며, 이로 인해 입원기간과 장애기간 연장, 사망률 증가 및 의료비 상승의 문제점을 야기한다(2). 병원 환경의 오염도가 높을수록 의료관련감염과 관련이 많은 반코마이신 내성 장알균(vancomycin-resistant *enterococci*, VRE), 아시네토박터 바우마니균의 전파가 많은 것으로 알려져 있다(3,4).

청결한 환경의 유지는 감염관리에서 손위생만큼이나 중요하고 기본적인 요소이다. 효율적이고 규칙적인 환경소독을 통해 깨끗하고 안전한 환경을 유지하는 것은 의료관련감염을 감소시키는데 필수적이다(2). 환경은 매우 다양한 요소를 포함하는 개념이지만, 본 권고안은 환자치료영역의 청소와 소독, 혈액 및 체액에 오염된 환경관리, 카페트와 천으로 된 가구, 특수한 미생물에 대한 환경 감염관리를 주요 범위로 다루었다.

### 9.1.2 용어정의

가. 비위험기구(Noncritical instrument): 손상이 없는 피부와 접촉하지만 점막에는 사용하지 않는 기구를 말한다(4).

나. 높은 수준의 소독제(High-level disinfectants): 모든 종류의 미생물과 일부 세균의 아포를 사멸할 수 있는 것을 말한다(4).

다. 화학멸균제(Liquid chemical sterilants): 아포를 포함한 곰팡이와 세균 등 모든 미생물을 사멸하기 위해 화학 약품을 사용하여 멸균하는 방법이다. 이에 사용되는 약품을 화학 멸균제(chemical sterilant)라 한다(4).

라. 세척(Cleaning): 물과 기계적 마찰, 세제를 이용하여 기구의 오염을 제거하는 과정이다. 소독과 멸균을 시행하기 이전에 실시하여야 한다(4).

마. 소독(Disinfection): 물체의 표면에 있는 세균의 아포를 제외한 미생물을 사멸하는 방법이다(4).

바. 오염(Contamination): 기구나 환경, 인체 표면에 혈액이나 체액, 분비물, 배설물 등이 부착되어 있는 상태로 세균이나 바이러스 등의 미생물이 존재할 가능성이 높다(4).

사. 오염 제거(Decontamination): 기계적인 마찰이나 화학적 제재를 사용하여 기구나 환경, 인체 표면에 부착되어 있는 오염물질을 제거하는 것이다(4).

아. 소독제(Disinfectant): 살균제의 일종으로 무생물의 표면에서 모든 병원성 미생물을 불활성화 시키지만 세균의 아포에는 작용하지 못한다(4).

## 9.2 권고사항

### 9.2.1 환자치료영역의 청소와 소독

9.2.1.1 청소나 환경소독직원에 대한 감염예방 교육을 시행한다(1,8,9). (II)

9.2.1.2 작업 중 용액이 튈 가능성이 있다면 개인보호구(앞치마, 고글, 장갑 등)를 착용하며, 격리병실 청소나 소독 시 전파경로별 주의 지침에 따른 적절한 개인보호구를 착용한다(1,8,9). (IB)

감염예방 교육프로그램은 표준화된 교육자료를 사용하며, 교육 및 숙련도 평가는 문서로 보관하는 것이 좋다. 환경소독직원에게 제공하는 교육의 내용은 손위생 및 표준주의, 격리지침 및 개인보호구 착용법, 화학물질 안전취급, 주사침 자상 등을 포함한다. 개인보호구(personal protective equipment, PPE) 사용법에 대해 교육하고 수행여부를 관찰한다. 개인보호구는 가장 일반적으로 장갑, 가운, 안면보호대를 사용한다. 장갑은 흡수되지 않는 재질로 latex, latex-free, vinyl, nitrile, rubber 등의 재질을 이용할 수 있다.
면장갑은 흡수되므로 습식 청소에는 적합하지 않으며, 폐기물 취급과 같이 피부 손상의 위험이 높은 경우는 재활용이 가능한 두꺼운 장갑을 권장하며, 사용 후 오염물질을 제거하고 적절하게 보관한다. 혈액이나 체액 등이 분사될 우려가 있을 경우에는 방수 가운 또는 앞치마, 마스크, 눈 보호대를 착용한다. 사용하는 동안 오염된 앞치마, 장갑, 기타 재사용 보호구를 보관할 장소를 마련하고 재사용 물품들은 각 근무가 끝난 후 오염을 제거한 후 소독한다.

또한 재사용 가능한 보호구는 사용 전 청결한 장소에 보관하고 개인 사물함에 보관하지 않는다. 격리 병실을 청소할 때 환자가 병실에 없거나 퇴원했더라도 개인보호구를 착용한다. 결핵이 의심되거나 확진 환자 병실을 청소할 때에는 병실 문은 반드시 닫고 N95(또는 KF94) 이상의 마스크를 착용하며, 병실을 나갈 때까지 벗어서는 안 된다(2).

9.2.1.3 소독제는 공인된 기관의 인증을 받은 제품을 선택하고(부록 참조), 소독 시에는 다음의 사항을 준수한다(1,9). (IB)

○ 제품의 사용설명서를 확인하여 소독제 농도, 적용 시간, 유효기간 등을 준수한다.
○ 소독 대상 물품은 내강을 포함한 모든 표면이 소독제와 접촉할 수 있도록 한다.
○ 개봉한 소독제는 오염되지 않도록 관리한다.
○ 소독제는 재 보충하지 않으며, 소독제 용기는 재사용하지 않는다. 만약 용기를 재사용하는 경우 세척 후 소독 혹은 멸균하여 사용한다.
○ 희석한 소독제의 보관 기준 및 사용 방법에 대한 기준을 마련하여 오염을 예방한다.
○ 자동세척소독기 등의 소독 기계는 정기적으로 관리하고 점검한다.

세척제 및 소독제 선택 시 주의사항은 다음과 같다(8).

A. 소독약은 식약처 허가증 및 물질 안전 보건 자료(material safety data sheet, MSDS)를 확인한다.
B. 소독약은 의료기관의 물품에 사용이 가능한 제품이어야 한다.
C. 제조업체의 권장사항(희석농도 및 접촉시간)에 맞게 사용한다.
D. 세척제나 소독제는 혼합이나 희석이 필요하지 않거나 최소한으로 필요한 제품으로 선택한다.
E. 세척하거나 소독하려는 환경과의 접촉시간이 짧고 상온에서 활성화되는 제품을 선택한다.
F. 자극과 알러지가 낮은 제품을 선택한다.
G. 병원환경에 사용해도 안전한 제품을 선택한다.
H. 제품 사용을 위해 필요한 훈련 요구사항과 오류 위험을 최소화 하기 위하여 병원에서 사용하는 제품의 수를 최소화한다.
G. 오염물질(흙이나 먼지등)을 제거한 후 소독제를 사용한다.

9.2.1.4 비위험기구나 장비 또는 환경 표면의 소독을 위해 높은 수준의 소독제(high-level disinfectants) 또는 화학 멸균제(liquidchemical sterilants)를 사용하지 않는다(1,9). (IB)

높은 수준의 소독제 또는 화학 멸균제는 소독력이 강한 반면 인체에 미치는 독성이 강하고 자극적이며 비용이 고가이다. 소독제의 사용 목적에 따라 적절한 수준의 소독제를 선택할 필요가 있다.

9.2.1.5 비위험 의료장비(noncritical medical equipment) 표면은 낮은 수준의 소독제(low-level disinfectants)로 닦는다. 공인된 기관의 인증을 받은 제품으로 제조회사의 권고사항에 따라 표면의 성질과 오염 정도를 고려하여 적용할 수 있다(1,9). (II)

9.2.1.6 넓은 환경의 표면을 소독하기 위해 알코올을 사용하지 않는다(1,9). (II)

알코올은 상대적으로 비용이 고가이고 빨리 마르고 휘발성이 강하므로 넓은 환경의 표면을 소독하기에는 적합하지 않다.

9.2.1.7 환자가 자주 접촉하는 주변 환경 표면(침상, 상두대, 의료기기)(IB)과 일상적인 환경 표면(예, 마루바닥, 벽, 탁자)은 공인된 기관에서 인증받은 소독제로 청소 및 소독을 정기적으로 하고, 눈에 보이는 오염이 있을 때는 즉시 시행한다(1,8,9,10). (II)

9.2.1.8 환자 퇴원 후에는 환경 표면 전반의 소독을 시행한다(terminal cleaning)(1,8). (IB)

9.2.1.9 환자 치료영역 내의 벽, 블라인드는 눈에 보이는 더러움이나 얼룩이 있을 때 청소와 소독을 하고 커튼은 세탁한다(1,8,9). (II)

9.2.1.10 환자 치료영역이 아닌 곳(예: 행정 사무실)의 환경 표면을 청소하는데 세제와 물로 하는것은 적합하다(1). (II)

행정 사무실과 같이 환자 치료가 이루어지지 않은 장소는 의료관련감염을 일으키는 미생물로 인한 오염의 가능성이 적다. 오염을 제거할 수 있는 세제와 물을 이용한 환경 표면 청소가 적합하다.

9.2.1.11 격리실은 격리대상 환자의 미생물에 유효한 소독제를 사용하여 매일 소독한다(1,9). (II)

격리대상 환자가 카바페넴 내성 장내세균속균종(carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, CRE), VRE와 같은 다제내성균 환자일 경우 낮은 수준의 소독제를 이용하여 환경 표면을 소독할 수 있다.

9.2.1.12 투석 환자의 경우, 침대, 투석기계 표면 및 투석에 사용된 물품은 각 환자의 투석이 끝난 후에 소독한다(1,9). (IB)

9.2.1.13 환자 치료영역에 연무(mists) 또는 에어로졸(aerosols)을 생성하거나 먼지를 분산시키는 청소나 소독 방법은 피한다(1,9). (IB)

9.2.1.14 청소용액은 필요할 때마다 혹은 매일 준비하고, 병원 규정과 절차에 따라 정기적으로 깨끗한 청소용액으로 교체한다(1,9). (II)

9.2.1.15 대걸레는 매일 아침 또는 병원 규정에 따라 교체한다(1,9). 혈액이나 체액이 다량으로 쏟아진 경우 9.2.2.2의 방법으로 소독하고 청소한 후에 사용한 대걸레를 교체한다(1,9). (II)

혈액이나 체액이 다량으로 쏟아진 경우 혈액이나 체액에 포함된 바이러스, 세균 등으로 인하여 환경이 오염되고 환자와 의료종사자가 감염원에 노출될 위험이 매우 높다. 혈액과 체액을 안전하고 신속하게 제거하기 위하여 보호구, 소독제, 흡수성 타올, 폐기할 수 있는 방수비닐 등으로 구성된 spill kit를 미리 준비하여 이용한다.

9.2.1.16 대걸레와 걸레는 사용 후 세탁하고 다시 사용하기 전에 건조시킨다(1,9). (II)

9.2.1.17 감염관리 목적으로 점착성 매트는 사용하지 않는다(1,9). (IB)

### 9.2.2 혈액 및 체액에 오염된 환경관리

9.2.2.1 혈액이나 체액을 엎지른 경우는 장갑이나 적절한 개인보호구를 착용하고 주의하여 제거한다(1,9). (IB)

9.2.2.2 소량(10ml 미만)의 혈액이나 체액이 쏟아진 환경에는 B형 간염 바이러스(HBV)나 사람면역결핍바이러스(HIV)에 대해 사멸력이 있는 낮은 수준 소독제를 이용하여 혈액이나 체액이 완전히 닦는다. 염소계 소독제를 이용하여 소독하는 경우는 원액 농도에 따라 500ppm으로 희석하여 사용한다(원액 4%액은 1:80, 원액 5% 기준은 1:100 희석). 다량(10ml 이상)이 쏟아진 경우는 먼저 흡수성이 있는 티슈나 일회용 타올등으로 혈액이나 체액을 흡수시켜 방수비닐에 넣어 폐기하고, 그 부위는 중간 수준소독제(결핵 사멸력이 있는 소독제를 말하며, 소독제 제품 실험성적서를 확인)를 이용하여 혈액이나 체액이 완전히 닦여지도록 한다. 락스를 이용한다면 락스 원액 농도에 따라 1:8(원액 4% 기준) 또는 1:10(원액 5% 기준)으로 희석하여 사용한다. 만약 혈액이나 체액이 흡수되는 환경표면이라면 먼저 소독제를 적용한 후 닦아내도록 한다(1,4,9). (IB)

혈액이나 체액이 유출되었을 때, B형 간염 바이러스(HBV)와 사람면역결핍바이러스(HIV)에 효과가 있음을 공인된 기관의 인증을 받은 소독제나 항결핵 소독제, 희석한 가정용 표백제(5.25% sodium hypochlorite)를 사용한다. 혈액이나 체액의 농도에 따라 5.25% sodium hypochlorite를 1:10또는 1:100으로 희석하여 사용한다. 미국 CDC에서는 부식과 손상 위험을 고려하여 1:100 희석 농도를 권장하고 있는데, 오염된 표면이 통기성이 없는 소재라면 1:100 희석농도도 충분히 소독이 가능하나 통기성이나 흡수성이 있는 표면이라면 1:10 희석 농도를 사용한다.
소독제나 표백제는 혈액과 같은 유기물질에 의해 불활성화 될 수 있으므로 소독 전에 반드시 유기물에 제거해야 한다. 다량의 혈액이 유출된 경우에는 고농도의 염소용액(예: 1:10희석 sodium hypochlorite)이라도 바이러스를 완전히 비활성화 시킬 수 없으므로 흡착포나 흡착 분말로 덮고 감염성 물질이 충분히 젖도록 소독제를 붓는다(3).

### 9.2.3 카페트와 천으로 된 가구

9.2.3.1 환자 치료영역 또는 혈액이나 체액 유출이 빈번한 영역은 카페트 사용을 피한다(1,8,9). (IB)

9.2.3.2 의료기관 내 공용 장소의 카페트는 진공청소하도록 하고, 먼지의 분산을 최소화하도록 고안된 장비로 정기적으로 청소한다(1,9). (II)

9.2.3.3 카페트 타일 위에 혈액과 체액이 엎질러졌다면 오염된 카페트 부분은 교체한다(1,9). (IB)

9.2.3.4 곰팡이의 번식을 예방하기 위해 젖은 카페트는 완전히 건조시킨다. 72시간 이후에도 젖어 있다면 교체한다(1,9). (IB)

9.2.3.5 천 재질의 커버나 비품류는 소독이 어려우므로 환자의 체액에 오염될 가능성이 높은 영역에서는 사용을 금한다(1,9). (II)

카페트는 먼지와 파편의 보관소로서 세균과 곰팡이 등 여러 종류의 미생물이 서식할 수 있기 때문에 통행량이 많은 장소나 액체를 쏟을 확률이 높은 곳(예: 중환자실, 검사실 등), 면역저하자가 있는 병실과 복도에는 사용을 금한다. 카페트는 진공청소기가 적절히 작동하지 않는다면 오히려 먼지를 유발할 수 있다. 면역저하자의 병실 근처에서 진공청소기를 사용할 때는 반드시 병실 문을 닫아 두어야 한다. 진공청소기의 필터 역시 각종 미생물에 오염되므로 제조업체의 지침에 따라 정기적으로 청소하거나 교체한다(3). 천 재질의 가구 등이 찢어지거나 오염이 되었을 경우 물품의 재질 및 오염물 특성에 적합한 공정을 통해 적절히 세척할 수 있는 장소로 옮긴 후 세척 소독하거나 수리한다(9).

### 9.2.4 환자치료영역내의 꽃과 식물

9.2.4.1 면역저하 환자 치료영역에서는 화분, 생화, 조화 등을 두지 않는다(1,9). (II)

9.2.4.2 모든 환경 표면은 청결한 수준의 청소를 유지하는 것이 중요하다(1,9). (IB)

### 9.2.5 설사를 유발하는 미생물

9.2.5.1 청소과정에서 모아진 환자의 분변이나 구토물은 다른 환경 표면이나 사람들을 오염시키지 않는 방법으로 즉시 처리한다(1). (IB)

9.2.5.2 장염 관련 병원체에 대해서는 통상적으로 염소계 소독제를 권장하며 (1,000ppm 이상, 나무나 흡습성이 있는 표면의 경우는 5,000ppm), 장염의 원인이 규명된 경우는 아래의 권고를 적용한다(1,9). (IB)

○ 노로 바이러스: 증상이 발생하기 이전부터 감염력이 있으며, 증상이 호전된 경우에도 2주 또는 그 이상 바이러스가 변에서 분리될 수 있다. 노로바이러스 사멸력이 검증된 사급 암모늄 제제등도 유효하다(1,9).

○ *Clostridioides difficile*: *C. difficile* 로 오염된 환경은 아포를 제거할 수 있는 염소계 소독제(1:10[소독제 원액 5% 기준]으로 희석하여 유효염소 농도를 5,000ppm으로 만듬)를 사용하며, 금속 제품의 부식과 가구의 변색, 호흡기와 피부에 자극이 있으므로 사용과 보관 시 주의를 요한다(1,9).

○ 환자의 병실을 청소할 때 화학물질로부터 직원을 보호하고 아포의 확산을 예방하기 위해 반드시 장갑과 가운을 포함한 개인보호구를 착용하고 청소한다(1,9).

9.2.5.3 침상을 닦는 걸레와 기타 주변기기를 닦는 걸레는 구별하며 하나의 걸레로 모든 표면을 닦지 않는다(1,9). (IB)

9.2.5.4 오염구역에 소독제를 분무하는 것은 효과적이지 않고 작업자가 소독 성분을 흡입할 위험성이 높으므로 적용하지 않는다(1,8,9). (IB)

9.2.5.5 변기, 수도꼭지, 전화기, 문손잡이 등 손이 많이 닿는 모든 물품이나 환경 표면은 정기적으로 청소와 소독을 한다(1,9). (IB)

9.2.5.6 공용물품(예: 혈압계, 청진기, 체온계 등)은 반드시 중간 수준 이상의 소독제를 이용하여 소독한 후 다른 환자에게 사용한다(1,9). (IB)

설사를 유발하는 주요 미생물 중 외피를 보유하지 않은 바이러스는 열에는 강하지 않으나 소독제에는 저항성이 높으므로 사멸하기 위하여 중간 수준 이상의 소독제가 필요하다(11).

9.2.5.7 오염도가 낮은 부위에서 높은 부위로 청소와 소독을 하며, 대변이나 토물은 가능한 한 일회용 걸레로 닦아낸다. 사용한 걸레를 재사용할 경우 염소계 소독제를 이용하여 (미생물의 수준에 맞는 농도로) 소독하여 사용한다(1,9). (II)

9.2.5.8 린넨(linen)이나 가운은 주변 환경을 오염시키지 않도록 사용 후 오염세탁물함에 분리수거한다(1,9). (IB)

9.2.5.9 린넨을 이동, 세탁하는 과정에서 주변 환경을 오염시키지 않도록 주의한다. 취급자는 마스크, 장갑(필요시 가운 또는 앞치마)을 착용한다(1,9). (IB)

안심할 수 있는 위생적인 환경을 제공하기 위해 정기적이고 일관성 있는 의료환경 청소를 수행해야 하며 효과적인 청소 및 소독을 위해 충분한 자원이 제공되어야 한다(8).
에어로졸의 화학물질은 눈과 점막에 자극을 일으킬 수 있으므로, 사용 중 에어로졸을 발생시킬 수 있는 분사 용기의 사용을 피해야 하며, 액체 용액을 사용하여 장비 표면에 직접 바르거나 최소의 에어로졸 생성 방법을 강구하는 것이 좋다(7). 한 침상을 소독한 뒤 다른 침상을 소독할 때 환자 사이 장갑을 포함한 보호구를 제거하고 적절한 손위생을 시행하며 장갑 및 보호구는 청소구역에서 제거되어야 한다(8).

### 9.2.6 환경에 대한 검사

9.2.6.1 의료기관의 공기, 물, 환경표면에 대한 일상적인 미생물검사는 권고하지 않는다(1). (IB)

9.2.6.2 유행이 발생했을 때 역학조사의 한 부분으로 미생물 검사를 시행하거나, 오염이 감지된 위험한 환경 상태를 평가하거나 위험이 제거되었음을 입증하기 위해 미생물 검사를 시행할 수 있다(1). (II)

환경배양검사는 특정한 역학적인 인과관계 또는 가설을 증명하기 위해서나 배양하고자 하는 목표 미생물이 있을 때 시행하는 것을 원칙으로 한다(2).

다음과 같은 경우는 미생물 검사를 실시한다(1). (II)

9.2.6.3 인공신장실의 투석수와 투석물 배양

다음과 같은 경우는 미생물 검사를 필요에 따라 고려할 수 있다(1).
감염관리지침의 변화나 감염관리 방법의 영향을 짧은 기간 동안 평가

### 9.2.7 의료기관의 세탁물과 의료폐기물

9.2.7.1 의료기관의 세탁물 관리규칙[보건복지부령 제283호]과 폐기물관리법 시행규칙[환경부령 제589호]에 따른다. (IC)

## 9.3 참고문헌


1. 질병관리본부. 의료기관의 환경관리. In: 2017 의료관련감염관리 표준예방지침
2. 최승매. 환경관리.In: 대한감염관리간호사회, editor. 의료기관의 감염관리.2nd. 서울: 한미의학; 2011
3. 한시현. 청소. In: 대한의료관련감염관리학회, editor. 의료기관의 감염관리.5ed. 서울: 한미의학; 2017
4. 질병관리본부. 의료기관에서의 소독과 멸균 지침. In: 2014
5. Young Ah Kim et al, Korean J Nosocomial Infect Control 2015;20(1):1-6
6. WHO. WHO web sites on Health care-associated infections fact sheet. http://www.who. int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf (Updated on 2013).
7. Government of South Australia, Cleaning Standards for Healthcare Facilities, editor. 2017.
8. PIDAC. Best practices for environmental cleaning for prevention and control of Infections In all health caresettings-2nd edition. 2012.
9. Sehulster L, Chinn RY, Cdc, Hicpac. Guidelinesfor environmental infection control in health-care facilities. Recommendationsof CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee(HICPAC). MMWR Recommendations and reports :Morbidity and mortality weeklyreport Recommendations and reports.2003;52(RR -10):1-42.
10. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, Golsorkhi M,Tingle A, Bak A, et al. epic3: national evidence-based guidelines forpreventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. J HospInfect. 2014;86 Suppl 1:S1-70.
11. Rutala WA, Weber DJ. 2016. Monitoring and improving the effectiveness of surface cleaning and disinfection. American Journal of Infection Control 44: e69-e76.

## 부록1 의료기관 사용 기구 및 물품 소독 지침

[보건복지부 고시 제2017-101호,2017.6.22.,개정, 시행]

제4조 멸균 및 소독 방법

① 의료환경에서 사용하는 기구의 범주와 요구되는 소독수준에 따른 멸균 및 소독방법 별표1과 같다.

② 내시경기구는 살모넬라, 결핵, B형간염 등의 교차 감염을 일으키기 쉽고, 폐렴알균 등의 환경균에 오염되기 쉬우므로 아포를 제외한 모든 균을 사멸시킬 수 있는 '높은 수준' 이상의 소독이 필요하다.

③ 멸균 및 소독에는 식품의약품안전처에 신고 및 허가받은 의약품 또는 의약외품을 사용하여야 하고, 각 제품의 사용방법을 준수하여야 한다. 다만, 중간 또는 낮은 수준의 소독에는 미국 FDA, 유럽 CE, 일본 후생성 또는 보건복지부장관이 따로 인정하는 기관에서 인증(허가, 신고, 등록 등 포함)을 받은 제품을 인증 용도에 따라 사용할 수 있다.

## 별표1 멸균 및 소독방법 (제4조 관련)

| | 멸 균 | 높은 수준의 소독 | 중간 수준의 소독 | 낮은 수준의 소독 |
|---|---|---|---|---|
| 대상 | 고위험기구 | 준위험기구 | 일부 준위험기구 및 비위험기구 | 비위험기구 |
| 노출시간 | 각 방법 마다 ( )안에 표시 | 20℃ 이상에서 12-30분[1,2] | 1분 이상[3] | 1분 이상[3] |
| 종류 및 방법 | 고열멸균: 증기 혹은 고열의 공기 (제조업자의 권고 사항 준수, 증기멸균의 경우 3-30분) | 글루타르알데히드 혼합제품 (1.12% 글루타르알데히드 + 1.93% 페놀, 3.4% 글루타르알데히드 +26% 이소프로판올 등) | 에탄올 또는 이소프로판올 (70-90%) | 에탄올 또는 이소프로판올 (70-90%) |
| | 에틸렌옥사이드 가스 멸균 (제조업자의 권고사항 준수, 1-6시간의 멸균시간과 8-12시간의 공기정화 시간 필요) | 0.55% 이상의 올소-프탈 알데하이드 | 차아염소산 나트륨 (1:500으로 희석 하여 사용, 검사실 이나 농축된 표본은 1:50으로 희석) | 차아염소산 나트륨 (1:500으로 희석 하여 사용) |
| | 과산화수소 가스프라즈마 (제조업자의 권고사항 준수, 내관 구경에 따라 45-72분) | 7.5% 과산화수소 | 페놀살균세정제 (제조회사 지침에 따라 희석) | 페놀살균세정제 (제조회사 지침에 따라 희석) |
| | 글루탈알데하이드 혼합제품 (1.12% 글루타르알데히드 + 1.93% 페놀, 3.4% 글루타르알데히드 + 26% 이소프로판올 등) (온도와 농도 유의, 20-25℃에서 10시간) | 과산화수소/과초산 혼합제품 (7.35% 과산화수소 + 0.23% 과초산, 1% 과산화수소 + 0.08% 과초산) | 아이오도퍼 살균 세정제 (제조회사 지침에 따라 희석) | 아이오도퍼 살균 세정제 (제조회사 지침에 따라 희석) |
| | 7.5% 과산화수소 (6시간) | 세척 후 70℃에서 30분간 습식 저온 살균 | | 4급 암모늄세정제 (제조회사 지침에 따라 희석) |
| | 0.2% 과초산 (50-56℃에서 12분) | 차아염소산염(사용장소에서 전기분해로 제조된 것으로 활성 유리염소가 650-675ppm 이상 함유) | | |
| | 과산화수소/과초산 혼합제품 (7.35% 과산화수소 + 0.23% 과초산, 1% 과산화수소 + 0.08% 과초산) (3-8시간) | | | |

[주1] 소독제에 노출시간이 길수록 미생물 제거가 잘된다. 내관이 좁거나 유기물이나 박테리아가 많이 존재하는 곳은 세척이 어렵기 때문에 10분간 노출이 불충분 할 수 있다. 결핵균과 비정형성 마이코박테리아를 사멸하는데 필요한 최소 노출시간은 2% 글루타르알데히드는 20℃에서 20분, 2.5% 글루타르알데히드는 35℃에서 5분, 0.55% 올소-프탈알데하이드는 25℃에서 5분이다.

[주2] 튜브제품들은 소독제에 충분하게 잠겨야 하며, 공기로 인해 잠기지 않는 부분이 없도록 주의한다.

[주3] 제품회사에서 과학적 근거에 의해 제시된 시간을 준수한다.

[주4] 혈액이 묻은 비위험기구는 중간수준의 소독을 적용한다.

## 부록2 체크리스트 1 : 환경 청소 체크리스트

- □ 병실 입구 격리표지판과 병실 들어가기 전 주의사항 확인하기
- □ 병실 청소에 필요한 물품 확인하기
- □ 청소용 천이나 타올 준비하기
- □ 소독약 제조업체의 권고에 따라 소독약을 새롭게 준비하기
- □ 손위생을 수행하고 장갑을 착용하기
- □ 문 손잡이와 안전 손잡이 청소하기
- □ 벽에 오염물이 있는지 확인하고, 보인다면 청소하기
- □ 조명 스위치와 온도조절기 청소하기
- □ 벽면에 부착된 알코올 손소독제 거치대 표면과 장갑 박스 거치대 청소하기
- □ 유리 세정제를 이용하여 거울이나 유리에 묻은 먼지 제거하기
- □ 커튼에 눈에 보이는 오염물이 묻었는지 확인하고, 묻었다면 교체하기
- □ 다음을 포함하여 실내의 모든 가구와 손이 닿을 수 있는 수평면을 청소하기
  - □ 의자
  - □ 창틀
  - □ 텔레비전 및 코드
  - □ 전화기
  - □ 컴퓨터 키보드
  - □ 테이블 및 책상
- □ 벽면에 부착된 흡인통 윗부분, 전화기, 혈압계, 정맥주사 폴대 등을 청소하기
- □ 침대난간, 침대 조절기, 비상벨(코드 포함)을 청소하기
- □ 욕실과 샤워기 청소하기
- □ 병실 바닥을 청소하기
- □ 사용한 청소 도구를 지정된 세탁 용기에 두기
- □ 손상성 폐기물박스가 3/4가 채워졌는지 확인하고 채워졌다면 교체하기
  (손상성 폐기물박스 윗부분의 먼지를 터는 행위 금지)
- □ 오염세탁물 수거함이 가득 차면 수거하기
- □ 의료폐기물은 지정된 용기에 폐기하기
- □ 휴지통 비우기
- □ 장갑을 벗고 손위생하기
- □ 소모품(예 : 화장지, 종이타월, 비누, 알코올 손소독제, 장갑 등)의 수량을 확인하고 필요시 보충하기
- □ 오염된 커튼을 제거하였다면 새로운 커튼 달기
- □ 병실 나올 때 손위생하기

## 부록3 체크리스트 2 : 접촉주의 격리병실 환경 청소 및 소독 체크리스트

- ☐ 깨끗한 물, 천, 걸레를 한번만 사용하기
- ☐ 소독약 제조업체의 권고에 따라 소독약을 새롭게 준비하기
  (소독제는 *C. difficile* 에 적합한 소독제를 준비하며, VRE 같은 경우는 낮은 수준 소독제 가능함)
- ☐ 알코올 손소독제로 손위생을 수행하고 장갑을 착용하기
- ☐ 오염되거나 사용한 물품(예: 흡인통, 일회용 물품)을 제거하기
- ☐ 커튼(개인정보보호용, 창문용, 샤워용)을 제거하기
- ☐ 사용한 린넨은 분진이 날리지 않게 조심스럽게 제거하기
- ☐ 비누, 종이타월, 휴지, 장갑 박스를 제거하기
- ☐ 장갑을 벗고 손위생 수행한 후 깨끗한 장갑을 착용하기
- ☐ 모든 환경 표면을 청소하고 환경 표면과 소독제가 접촉하는 시간을 준수하여 소독하기
  - ☐ 문 손잡이 소독하기
  - ☐ 벽에 오염물이 있는지 확인하고, 보인다면 소독하기, 벽에 부착된 테이프 제거하기
  - ☐ 조명 스위치와 온도조절기 소독하기
  - ☐ 벽에 부착된 물품 소독하기
    - ☐ 손소독제 거치대
    - ☐ 비누통
    - ☐ 장갑 박스
    - ☐ 흡인통 윗 부분
    - ☐ 손상성 폐기물 박스
    - ☐ 혈압기 벽면에 부탁된 혈압계(커프 포함)
  - ☐ 파티션, 거울, 창문 등
  - ☐ 의자
  - ☐ 테이블(베드사이드테이블, 오버테이블, 책상)
  - ☐ 창틀
  - ☐ 텔레비전(코드포함, 리모콘 컨트롤)
  - ☐ 전화기
  - ☐ 컴퓨터 키보드
  - ☐ 전등 선
  - ☐ 장난감, 전자게임기(소아과)
  - ☐ 휠체어, 워커
  - ☐ 모니터
  - ☐ IV 폴대와 펌핑기계

- □ 사물함 내부 및 서랍내부
- □ 옷장

□ 침대 청소하기

- □ 매트리스에 균열이나 구멍이 있는지 확인한 후 필요시 매트리스 교체하기
- □ 소독제 접촉시간을 준수하여 청소하고 표면을 소독하기
  - □ 매트리스 상단,옆면,뒷면
  - □ 노출된 침대 스프링 및 프레임 점검(바퀴포함)
  - □ 침대 상판 및 발판
  - □ 침대레일 및 사이드레일
  - □ 콜벨 및 코드
  - □ 침대조절기
- □ 매트리스 건조시키기

□ 욕실과 샤워기 소독하기

- □ 화장실 청소 브러쉬 폐기하기 (재사용한다면 소독한 후 재사용)

□ 병실 바닥 청소하기

□ 폐기하기

- □ 손상성 폐기물 용기의 3/4이 찼을 경우 폐기하기
- □ 오염세탁물 수거하기
- □ 쓰레기 수거하기

□ 장갑을 벗고 손위생하기

- □ 침상 준비하기
- □ 새로운 커튼으로 교체하기
- □ 물품을 교체하기
  - □ 비누
  - □ 화장실 휴지
  - □ 페이퍼 타월
  - □ 장갑박스
  - □ 화장실 솔

□ 소독한 물품(예: 정맥주사 폴대, 워커, 펌프 등)은 소독물품 보관실에 보관하기

요양병원 의료관련감염 예방관리

# 핵심질문

# 핵심질문

## 1 감염예방관리 체계

가. 효율적인 의료기관의 감염예방과 관리를 위한 감염관리체계의 구성요소와 역할은 무엇인가?

나. 감염관리의 핵심 프로그램은 어떠한 항목을 포함해야 하는가?

다. 감염관리와 공조가 필요한 연관 프로그램은 무엇인가?

라. 감염관리를 위해 요구되는 지원체계는 무엇인가?

## 2 손위생

### 가. 손위생

(1) 손위생 내부 지침이 필요한가?

(2) 의료종사자들에게 정기적인 손위생 교육은 필요한가?

(3) 손위생 시설과 설비의 구비 필요성과 구비 안된 환자 접점 구역은 어떻게 할 것인가?

(4) 주기적인 손위생 감시와 감시결과 활용이 필요한가?

### 나. 손위생이 필요한 상황

(1) 손에 혈액이나 체액이 묻었을 경우  손위생 방법은 무엇인가?

(2) 눈에 보이는 오염이 없는 경우의 손위생 방법은 무엇인가?

(3) 아포를 형성하는 세균에 오염되었을 가능성이 있을 때  손위생 방법은 무엇인가?

(4) 화장실 이용 후 손위생 방법은 무엇인가?

(5) 매번 손위생이 필요한 상황은 언제인가?

### 다. 손위생 방법

(1) 물과 비누를 이용한 손위생을 할 경우 적절한 방법은 무엇인가?

(2) 물없이 적용하는 손소독을 할 경우 적절한 방법은 무엇인가?

### 라. 손위생 물품

(1) 손소독제의 선택 시, 살균력과 자극성 검토가 필요한가?
(2) 손위생 제품 선택 시, 오염 위험 정보와 사용 중인 손위생 제품과의 상호작용 검토가 필요한가?
(3) 손소독제 사용 중 보충하면 감염의 위험이 있는가?
(4) 고체비누의 오염을 예방하기 위한 적절한 보관 방법은 무엇인가?

### 마. 피부관리

(1) 손위생으로 인한 피부염 관리 방법 안내의 필요성과 필요시 대안은 무엇인가?
(2) 손위생으로 인한 손의 건조와 자극 예방을 위해 로션이나 크림 사용이 필요한가?
(3) 손톱을 짧게하고, 인조손톱을 사용하지 않는 것은 감염예방에 효과적인가?
(4) 손씻기 후 물없이 적용하는 손소독제 사용이 필요한가?

### 바. 장갑착용 시 손위생

(1) 장갑을 착용할 경우 손위생이 필요한가?

## 3 표준주의와 전파경로별 주의

### 가. 표준주의

(1) 표준주의 일반원칙 - 요양병원에서 준수해야 하는 표준주의의 일반원칙은 무엇인가?
(2) 표준주의 : 호흡기 예절 - 요양병원에서 준수해야 하는 호흡기 예절은 무엇인가?
(3) 표준주의 : 환자이동과 배치 - 요양병원에서 전파가 가능한 감염병 환자의 이동과 배치는 어떻게 하는가?
(4) 표준주의 : 치료장비와 기구관리 - 요양병원에서 혈액이나 체액에 오염가능성이 있는 치료장비와 기구의 관리 원칙은 무엇인가?
(5) 표준주의: 환경관리 - 요양병원에서 환경관리의 기본원칙은 무엇인가?

## 나. 접촉주의

(1) 접촉주의의 일반원칙 - 요양병원에 접촉주의의 일반원칙은 무엇인가?
(2) 접촉주의 : 환자의 배치 - 요양병원에서 접촉주의 대상 환자 배치는 어떻게 하는가?
(3) 접촉주의 : 개인보호구 사용 - 요양병원에서 접촉주의를 위한 개인보호구의 사용 원칙은 무엇인가?
(4) 접촉주의 : 환자의 이동 - 요양병원에서 접촉주의 대상환자의 이동은 어떻게 하는가?
(5) 접촉주의 : 장비와 기구의 관리 - 요양병원에서 접촉주의 대상 환자에게 사용하는 장비와 기구는 어떻게 관리해야 하는가?
(6) 접촉주의 : 환경관리 - 요양병원에서 접촉주의 대상 환자의 환경은 어떻게 관리해야 하는가?
(7) 접촉주의 : 격리해제 - 요양병원에서 접촉주의 환자의 격리해제의 원칙은 무엇인가?
(8) 접촉주의 : 방문객관리 - 요양병원에서 접촉주의 대상환자의 방문객 관리는 어떻게 하는가?

## 다. 비말주의

(1) 비말주의 : 일반원칙 - 요양병원에서 비말주의의 일반원칙은 무엇인가?
(2) 비말주의 : 환자의 배치 - 요양병원에서 비말주의 대상 환자의 배치는 어떻게 하는가?
(3) 비말주의 : 개인보호구 - 요양병원에서 비말주의를 위한 개인보호구의 사용 원칙은 무엇인가?
(4) 비말주의 : 환자의 이동 - 요양병원에서 비말주의 대상환자의 이동은 어떻게 하는가?
(5) 비말주의 : 환경관리 - 요양병원에서 비말주의 대상 환자의 환경은 어떻게 관리해야 하는가?
(6) 비말주의 : 격리의 해지 - 요양병원에서 비말주의 환자의 격리해제의 원칙은 무엇인가?
(7) 비말주의 : 방문객관리 - 요양병원에서 비말주의 대상환자의 방문객 관리는 어떻게 하는가?

## 라. 공기주의

(1) 공기주의 : 일반원칙 - 요양병원에서 공기주의의 일반원칙은 무엇인가?
(2) 공기주의 : 환자의 배치 - 요양병원에서 공기주의 대상 환자의 배치는 어떻게 하는가?
(3) 공기주의 : 개인보호구의 사용 - 요양병원에서 공기주의를 위한 개인보호구의 사용 원칙은 무엇인가?

(4) 공기주의 : 환자의 이동 - 요양병원에서 공기주의 대상환자의 이동은 어떻게 하는가?
(5) 공기주의 : 격리의 해제 - 요양병원에서 공기주의 환자의 격리해제의 원칙은 무엇인가?
(6) 공기주의 : 의료종사자 - 요양병원에서 공기주의 대상 감염병에 대한 의료종사자의 관리 원칙은 무엇인가?
(7) 공기주의 : 방문객 관리 - 요양병원에서 공기주의 대상환자의 방문객 관리는 어떻게 하는가?

### 마. 개인보호구

(1) 개인보호구 : 일반원칙 - 요양병원에서 개인보호구 사용의 일반원칙은 무엇인가?
(2) 개인보호구 : 장갑 - 요양병원에서 장갑 사용의 원칙은 무엇인가?
(3) 개인보호구 : 가운 - 요양병원에서 가운 사용의 원칙은 무엇인가?
(4) 개인보호구 : 안면보호구 - 요양병원에서 안면보호구 사용의 원칙은 무엇인가?

## 4 요로 감염예방관리

가. 유치도뇨관 관련 요로감염 예방을 위한 유치도뇨관 삽입의  적응증은 무엇인가?
나. 유치도뇨관 삽입의 대체 방법은 무엇인가?
다. 유치도뇨관 관련 요로감염 예방을 위하여 필요한 의료기관 내 관리체계는 무엇인가?
라. 요로감염 예방을 위하여 도뇨관의 올바른 삽입 방법은 무엇인가?
마. 요로감염 예방을 위하여 도뇨관의 적절한 유지관리 방법은 무엇인가?
바. 기타 권고사항은 무엇인가?

## 5 호흡기 감염예방관리

가. 의료관련 폐렴 예방을 위한 행정적 관리 방법은 무엇인가?
나. 의료관련 폐렴 예방을 위한 교육, 훈련 방법은 무엇인가?
다. 사람 간 의료관련 폐렴 전파를 예방하는 방법은 무엇인가?
라. 호흡기 감염 예방을 위해 효과적인 예방접종은 무엇인가?
마. 의료관련 폐렴을 예방하기 위하여 호흡기 분비물의 흡인을 방지하는 방법은 무엇인가?
바. 환자의 균집락을 예방하는 것이 의료관련 폐렴 예방에 효과적인가?

## 6 경장영양, 구강간호

### 가. 교육

(1) 의료종사자의 교육이 필요한가?

(2) 퇴원 전 환자와 보호자 대상 교육이 필요한가?

### 나. 경장영양 준비 및 보관

(1) 경장영양준비 시 표준주의 지침을 준수해야 하는가?

(2) 경장영양 준비 공간은 청결해야 하는가?

(3) 주입 후 잔여 영양액은 어떻게 보관해야 하는가?

### 다. 경장영양 주입

(1) 경장영양액의 성분, 형태에 따라 별도의 주입 시간이 있는가?

(2) 경장영양 주입 시 적절한 청결술은 무엇인가?

### 라. 경장영양으로 인한 부작용

(1) 경장영양의 흔한 부작용 중 감염관리와 관련된 것은 무엇인가?

(2) 영양관 막힘으로 흡인성 폐렴을 예방하기 위한 영양관 막힘 예방 방법은 무엇인가?

(3) 경장영양이 설사를 많이 유발하는가?

### 마. 구강간호

(1) 경장영양 환자에게 구강간호가 필요한가?

(2) 구강간호를 수행한다면 적절한 횟수는 있는가?

(3) 구강간호 시 소독제는 필요한가?

## 7 욕창 감염관리

가. 욕창 위험도 평가가 필요한가?
나. 욕창 초기평가와 재평가가 필요한가?
다. 욕창부위 감염사정이 필요한가?
라. 욕창부위 감염사정은 어떻게 해야 하는가?
마. 욕창부위의 감염 위험 증상은 무엇인가?
바. 욕창부위 감염진단 방법은?
사. 욕창부위 감염이 발생했을 때 감염관리가 필요한가?
아 욕창부위 감염이 발생했을 때 감염전파 예방 활동이 필요한가?

## 8 다제내성균 감염관리

가. 의료기관 내 다제내성균 전파를 예방, 관리하기 위하여 어떤 체계와 전략을 마련해야 하는가?
나. 의료기관 내 다제내성균 전파를 예방, 관리하기 위하여 교육을 시행해야 하는 대상과 교육내용은?
다. 의료기관 내 다제내성균 전파를 예방, 관리하기 위한 감시 활동의 대상과 보고체계는?
라. 다제내성균 환자의 적절한 병실 배치는?
마. 다제내성균 병원체 보유자(환자) 격리 해제와 퇴원 기준은?
바. 다제내성균 보유자(환자) 대상 손위생 프로그램 수행 시 강조할 점은?
사. 다제내성균 보유자(환자) 접촉 시 사용해야 하는 보호구 종류, 착용 시점과 방법, 제거 시점과 방법은?
아. 다제내성균 보유자(환자) 이동을 허용할 수 있는 상황은?
자. 다제내성균 보유자(환자) 이동시 환자에게 취해야 하는 조치는?
차. 다제내성균 보유자(환자)가 사용한 물품에 대한 관리 방법은?
카. 다제내성균 보유자(환자)가 사용한 병실 환경에 대한 관리 방법은?
타. 다제내성균 보유자(환자)가 사용한 세탁물에 대한 관리방안은?
파. 다제내성균 유행발생 시 적용할 격리주의는?
하. 다제내성균 유행발생 시 능동감시를 해야 하는 대상은?
갸. 다제내성균 능동감시 결과에 따라 취해야 하는 조치는?

## 9 환경 감염관리

### 가. 환경 감염관리의 구성요소는 무엇이며, 각각에 해당되는 내용은?

(1) 환자치료영역의 청소와 소독 방법은?

(2) 혈액 및 체액에 오염된 환경관리 방법은?

(3) 카페트와 천으로 된 가구에 대한 환경 감염관리 방법은?

(4) 환자치료영역 내의 꽃과 식물에 대한 환경 감염관리 방법은?

(5) 설사를 유발하는 미생물에 대한 환경 감염관리 방법은?

(6) 환경에 대한 검사 방법은?

(7) 의료기관의 세탁물과 의료폐기물 관리 방법은?