
응급실에서의 감염관리

표준지침(안)

2010. 8



동 지침은 의료관련감염으로부터 국민건강을 보호하고자 질병관리
본부의 지원을 받아 상기 관련학회가 연구용역으로 수행한 결과물임

차 례

제 1 절	일반적 주의사항	4
제 2 절	격리	6
제 3 절	침습적 시술	11
제 4 절	소독 및 멸균	11
제 5 절	환경관리	13
제 6 절	직원감염관리	15
제 7 절	응급실 건축, 구조와 설비	15
제 8 절	구급차와 응급구조 시 감염관리	16
제 9 절	생물테러(Bioterror) 감염관리	21
제 10 절	법정전염병 관리	21

표 차례

- 표 1. 진단 미확정 시 표준주의에 추가하여 경험적 선제격리가 필요한 임상 증상 및 상태6
- 표 2. 물품과 시술에 따른 재처리 수준12

I 일반적 주의사항

1. 무균술(Aseptic technique)

병원직원은 감염원으로부터 자신과 직원, 환자, 방문객을 보호하고 안전을 위하여 무균술을 포함한 기본 감염관리원칙을 준수하여야 한다. 여러 환자에게 사용하게 되는 치료 물품과 약품일 경우 교차전파를 예방할 수 있는 방법으로 사용되어야 한다. 무접촉술(no-touch technique)을 사용하여 물품을 다룬다.

청결술은 내과적 무균술이라고 하며 한 사람 또는 장소에서 다른 부위로의 전파를 예방하거나 최소화시키기 위하여 미생물의 수를 감소시키는 술기이다. 멸균술은 외과적 무균술이라고도 하는데 물품과 공간에 미생물이 없는 상태를 만들고 유지하고자 고안된 술기이다.

2. 표준주의(Standard precautions)

표준주의는 진단이나 의심되는 감염상태에 상관없이 병원에서 치료받는 모든 환자에게 적용한다. 표준주의는 혈액, 모든 신체 물질과 분비물, 상처가 있는 피부, 점막 등에 적용한다.

1) 손 위생(손 씻기)

손 위생은 한 환자의 다른 신체 부위와 환자와 환자 사이에 미생물 전파의 위험을 감소시킬 수 있는 가장 단순하면서도 중요한 방법이다. 환자 진료 전·후, 장갑 사용 전·후, 한 환자와 접촉한 후 다른 환자를 접촉하기 전에는 반드시 손 위생을 해야 한다.

2) 장갑

장갑은 혈액, 체액, 배설물, 점막, 손상된 피부에 접촉할 때 눈에 보이는 오염 예방과 보호막을 제공하고, 침습적 시술을 하는 동안 의료진 손의 미생물이 환자에게 전파되는 기회를 줄이고, 의료진의 손에 잠재하거나 일시적으로 집락하는 미생물이 환자에게 전파되는 것을 차단하는 역할을 한다. 혈액, 체액, 분비물, 배설물, 오염된 기구 등과 접촉할 때나 점막이나 손상된 피부와 접촉하기 전에 착용하고 같은 환자라도 미생물이 많이 있는 부위에 사용한 장갑은 시술 사이에 새로운 장갑으로 교환한다.

3) 환자 격리

격리가 필요한 환자는 1인실이나 같은 질환끼리 코호트 격리한다. 전염가능

성이 높거나 유행발생 가능성이 있는 미생물을 가진 환자는 손 씻기 시설과 화장실이 있는 1인실을 사용하여야 한다. 전파 가능성이 높고 유행발생 가능성이 있는 미생물에 감염된 환자는 되도록 환자의 방에서 나오지 않도록 하며, 부득이 이동해야 할 경우에는 다른 환자, 직원, 환경에 미생물을 전파시킬 기회를 최소화하고, 이동부서(검사, 물리치료실, 인공 신장실 등)에 예방조치를 알려주며 검사나 치료를 받을 경우 제일 마지막에 시행될 수 있도록 한다.

4) 마스크/눈 보호구

혈액이나 체액이 튀거나 분사될 가능성이 있는 처치를 수행할 때 눈, 코, 입의 점막을 보호하기 위하여 착용한다.

5) 가운

혈액이나 체액이 튀거나 분사될 가능성이 있는 처치를 수행할 때 의복이나 몸을 보호하기 위하여 착용한다.

6) 환자에게 사용한 의료물품

환자의 각종 처치에 사용한 각종 물품은 오염된 것으로 간주하며, 환자의 혈액, 체액이나 분비물, 배설물로 오염된 기구로 인해 피부와 점막노출, 의복 오염, 다른 환자나 환경으로의 미생물의 전파가 발생하지 않도록 주의한다. 재사용하는 물품은 반드시 적절한 방법으로 소독, 멸균한 후 다음 환자에게 사용한다.

7) 린넨

오염된 세탁물에 의해 병원균이 전파될 가능성은 매우 낮지만 주의를 요한다. 깨끗한 린넨과 오염된 린넨을 구별하여 위생적으로 보관, 처리하는 것이 권장된다. 오염된 린넨은 깨끗한 지역을 오염시키지 않도록 하며 젖은 세탁물의 경우 새지 않는 별도의 비닐봉투에 넣어 입구를 잘 봉해 햄퍼에 넣거나 방수 처리된 햄퍼에 넣는다.

8) 환경관리

환자와 접촉이 많은 침대, 침대난간, 침대주변의 기구들은 바닥이나 벽보다는 더 자주 적절한 방법으로 청소한다. 병원환경 청소에는 낮은 수준의

환경소독제를 사용한다.

9) 업무상 감염 노출 예방

환자에게 사용한 주사바늘과 기타 날카로운 기구를 다룰 때에는 찔리지 않도록 주의하며 특히, 처치가 끝난 후 기구를 세척할 때나 바늘을 폐기할 때 주의한다. 심폐소생술을 하여야 할 경우는 구강 대 구강 호흡법 대신 다른 기구를 이용하고, 환자와의 직접 접촉을 피한다.

3. 호흡기 위생/기침 예절(Respiratory hygiene/Cough etiquette)

호흡기 감염의 증상이나 징후가 있는 모든 사람(응급실 직원, 방문객, 환자, 보호자 등)은 비록 확실하지 않다고 하더라도 다음과 같은 주의사항을 준수해야 한다.

- 1) 기침이나 재채기 시에 휴지를 이용하여 코와 입을 덮는다.
- 2) 호흡기 분비물을 닦을 때 반드시 휴지를 사용한다.
- 3) 가래침 등을 뱉어내야 할 경우에는 반드시 휴지를 이용한다.
- 4) 사용 후 휴지는 가장 인근에 위치한 휴지통에 버린다.
- 5) 호흡기 분비물이나 이에 의해 오염된 물체 접촉 후에는 반드시 손 위생을 수행한다.
- 6) 외과수술용 마스크를 착용한다(만일 기침이나 재채기가 나는 경우, 특히 이송 중이거나 일반용 대기실에서 다른 사람들과 함께 있어야 하는 경우).

4. 의료종사자 자상사고 예방

혈액매개감염의 전파 가능성은 주사바늘, 메스 및 다른 날카로운 기구와 같은 의료장비를 사용할 때 가장 크다. 응급실에서는 긴박한 상황에서의 처치가 많으므로 이러한 노출이 일어날 가능성이 높다. 따라서 날카로운 의료용 물품(예: 바늘, 칼 등)에 대한 안전한 취급 및 폐기에 대한 정책을 마련하고, 취급 및 폐기에 대한 교육을 의료제공자에게 매년 실시해야 한다. 필요하다면 안전 의료 기구를 사용하여 혈액매개 감염질환의 노출을 감소시킨다.

2절 격리

1. 감염예방을 위한 환자분류(Triage)

환자가 응급실에 도착하면 이를 담당하는 전문 간호사 혹은 다른 의료인이 초기 사정을 실시하여 감염질환 보유여부를 판단해야 한다. 환자분류 담당 직원은 위중한 환자 구역이나 검사실에서 환자분류를 실시하면 안 되고, 반드시 환자분류 구역 내에 있어야 한다. 이 직원은 필요시 마스크나 장갑 등의 보호 장비를 착용해야 하고, 이러한 물품이 환자분류 구역에 준비되어 있어야 한다.

감염질환이 의심되는 환자는 표 1과 같이 경험적인 선제격리를 실시해야 한다.

표 1. 진단 미확정 시 표준주의에 추가하여 경험적 선제격리가 필요한 임상 증상 및 상태

임상 증상이나 상태 ^a	가능한 병원성 마생물 ^b	경험적 선제격리 조치 (항상 표준주의 포함)
설사(diarrhea)		
실금이 있거나 기저귀 사용 환자에게 감염성으로 추측되는 급성 설사	장관계 감염 병원균 ^c	C (소아, 성인)
뇌수막염(meningitis)	수막염균 (<i>Neisseria meningitidis</i>)	D 항균제 사용 후 24시간 까지; 삽관(intubation) 시에 마스크, 안면보호구 착용
	장바이러스(Enteroviruses)	C 신생아와 어린이에게만 적용
	결핵균 (<i>M. tuberculosis</i>)	A 폐 침윤이 있는 경우
		A, C 감염성이 있을 것으로 추정되면서 외부로 배액되는 체액이 있는 경우
원인을 모르는 전신적인 발진(rash) 또는 피진(exanthems)		
(1) 열과 함께 점출혈성(petechial) / 자반성(ecchmotic)인 경우(전신적)	수막염균 (<i>Neisseria meningitidis</i>)	D 항균제 치료 후 24시간 까지

- 열이 발생하기 10일 전에 바이러스 성 출혈열(VHF)의 유행이 진행 중인 지역으로 여행한 적이 있는 경우	에볼라(Ebola), 라사(Lassa), 마버그(Marburg) 바이러스	D, C	혈액 노출 우려 시 날카로운 기구 취급에 주의하고 안면/눈 보호구를 포함한 보호장구 착용함 에어로졸을 형성하는 시술 시행시는 N95나 이보다 더 높은 수준의 호흡기 보호기구 사용함
(2) 소수포성(vesicular)인 경우	수두 - 대상포진 (Varicella-zoster), 단순 헤르페스(herpes simplex), 두창(variola, smallpox), 우두 바이러스(vaccinia viruses)	A, C	단순 헤르페스, 면역기능이 완전한 환자에서 국소적인 조스터, 또는 우두 바이러스일 가능성이 있는 경우에는 접촉 주의만 적용
(3) 기침, 코감기(coryza), 열과 함께 반점구진성인(maculopapular) 경우	홍역(rubeola, measles) 바이러스	A	
호흡기계 감염			
(1) 후천성면역결핍증 음성이거나 후천성면역결핍증 감염 가능성이 낮은 환자의 기침, 열, 폐상엽의 침윤	결핵균 (<i>M. tuberculosis</i>), 호흡기 바이러스 (respiratory viruses), 연쇄알균(<i>S. pneumoniae</i>), 황색포도알균(MSSA or MRSA)	A, C	
(2) 후천성면역결핍증 감염자와 후천성면역결핍증감염 가능성이 높은 환자에서 기침, 열, 폐침윤(부위 상관없이)	결핵균 (<i>M. tuberculosis</i>), 호흡기 바이러스 (respiratory viruses), 연쇄알균(<i>S. pneumoniae</i>), 황색포도알균(MSSA or MRSA)	A, C	에어로졸을 형성하는 시술을 시행하거나 호흡기 분비물에 접촉하게 된다면 눈/안면보호구 사용 만약에 결핵일 가능성이 낮고 공기주의격리실 and/or 호흡보호구 사용이 가능하지 않다면, 공기주의 대신 비말주의를 적용 후천성면역결핍증 음성인 환자보다는 후천성면역결핍증 감염환자에서 결핵일 가능성이 더 높아짐
(3) 나 조류인플루엔자 인체감염증(avian influenza)이 활발히 유행하는 나라로 최근(10~21일) 여행력이 있는 환자에서 기침, 열, 부위에 관계없는 폐침윤	결핵균 (<i>M. tuberculosis</i>), 중증 급성 호흡기 증후군(severe acute respiratory syndrome virus, -CoV), 조류인플루엔자 인체감염증(avian influenza)	A, C, 보호	만약 나 결핵이 아닌 것 같다면 공기주의 대신 비말 주의 적용

(4) 신생아나 소아에서 특히 세기관지염(bronchiolitis)이나 폐렴과 같은 호흡기계 감염	호흡기 세포융합 바이러스 (Respiratory syncytial virus), 파라인플루엔자 바이러스(parainfluenza virus), 아데노바이러스 (adenovirus), 인플루엔자 바이러스 (influenza virus), 인간메타뉴모 바이러스 (human metapneumovirus)	C, D	아데노바이러스와 인플루엔자가 아닌 것이 확인되면 비말주의는 중단 가능
피부 또는 상처감염			
털을 수 없는 농양이나 백색성 상처	황색포도알균(MSSA 또는 MRSA), 그룹 A 연쇄알균(Gr A Streptococcus)	C	만약 침습적 그룹 A 연쇄알균 질환이 의심된다면 적절한 항균제 치료 첫 24시간 동안에는 비말주의를 추가

A: 공기주의(Airborne precautions) C: 접촉주의(Contact precautions) D: 비말주의(Droplet Precautions)
S: 표준주의(Standard Precautions)

† 아래 열거된 징후나 상태를 가진 환자는 비정형적인 징후나 증상(예- 백일해가 있는 신생아와 성인은 발작적이거나 심한 기침을 보이지 않을 수 있다)을 보일 수도 있다. 임상적인 판단과 함께 지역사회의 특정 질환 유행상태에 대하여도 임상주의는 주의를 기울여야 한다.

‡ 아래 열거된 미생물을 “가능한 병원성 미생물”은 완전하거나 거의 진단에 근접한 것을 대표한다기보다는, 확진이 되어 배제되기 전까지 표준주의에 추가하여 할 주의사항이 필요한 추정가능한 원인미생물들을 열거한 것이다.

§ 여기에 속하는 원인미생물로는 장출혈성 대장균(enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7), 이질균(*Shigella* spp), A형 간염(Hepatitis A), 노로바이러스(norovirus), 로타바이러스(rotavirus), 클로스트리디움 디피실(*C. difficile*) 등이 있다.

2. 면역저하자 격리방법 : 보호환경(Protective environment)

면역이 저하된 환자는 사람들이 많은 지역에서 대기하지 않도록 하고, 마스크(일반 외과수술용)를 쓰게 한다. 특히, 이종 골수이식(allogeneic bone marrow transplantation)을 받고 면역이 심하게 저하된 환자에게는 이식 후와 동일한 보호환경-HEPA 필터로 정화한 공기, 병실 안 양압 유지, 공기 흐름 일방향 유지, 시간당 12회의 공기 교환 등-을 제공해야 한다. 또한 병실환경은 먼지가 나지 않도록 유지, 청소하고 생화나 조화 등의 화분 반입을 금한다.

3. 감염질환자 격리방법

감염질환에 대한 진단이 확인되는 경우에는 전과 경로에 따라 표준주의 외에 공기주의, 비말주의, 접촉주의 지침을 추가로 적용해야 한다. 여러 가지 경로로 전파되는 질환인 경우는 복합적으로 적용될 수 있다.

4. 항균제 내성균(Multidrug-resistant organisms) 환자 격리

1) 항균제 내성균의 종류

항균제 내성균(Multidrug-resistant organisms, MDRO)은 한 가지 혹은 여러 가지 항생제에 내성이 있는 세균을 말한다. 국내에서 흔히 문제가 되는 MDRO에는 메티실린 내성 황색포도알균(Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA), 반코마이신 내성 장알균 Vancomycin-resistant Enterococci, VRE), 광범위 베타락탐 효소 분비 (extended spectrum beta-lactamases, ESBLs) 그람음성 막대균, 카바페넴 내성 그람 음성 막대균 (Carbapenem-resistant gram-negative bacilli) 등이 속한다. 이 외에 반코마이신 중등도 내성 황색포도알균(Vancomycin-intermediate *Staphylococcus aureus*, VISA), 반코마이신 내성 황색포도알균(Vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*, VRSA) 등이 있다.

2) 항균제 내성균 보유 환자 관리

응급실에는 이러한 내성균을 보유한 환자가 내원할 가능성이 높으므로 항균제 내성균 전파를 예방하기 위하여 환자를 인지한 즉시 다음과 같은 접촉주의를 시행한다.

- (1) 환자 접촉 시 손 위생을 반드시 시행한다.
- (2) 분비물이 튀거나 묻을 우려가 있을 때 장갑이나 가운, 마스크를 착용한다.
- (3) 환자가 사용한 물품이나 환자 주변은 항균제 내성균이 부착되어 있으므로 개별 물품을 사용하거나, 환경소독제를 이용하여 자주 닦는다.
- (4) 환자 보호자에게도 병원직원과 동일한 주의사항을 지킴을 설명한다.

5. 결핵환자 격리와 관리

응급실에는 결핵 환자가 방문할 가능성이 높으므로 신속하게 환자를 발견하여 격리하는 것이 필요하다.

- (1) 환자의 병력을 조사할 때, 모든 환자들에 대하여 정규적으로 결핵 노출 및 질병에 대한 과거력, 증상 및 징후 등에 대해 질문한다.
- (2) 결핵으로 의심되거나 진단된 환자를 많이 다루는 응급실은 적어도 1개의 공기매개 격리실을 보유하고 있어야 한다.
- (3) 면역저하자환자 등이 결핵균에 노출되는 것을 예방하기 위해 결핵의심 또는 진단 환자들은 공기매개격리실에 격리해야 하고, 이러한 격리실 사용이 불가능할 때는 효과적인 환기장치 및 공기정화 장치(예- 이동용

HEPA 필터)가 설치된 방을 이용한다.

- (4) 공기매개격리실이나 감염성 결핵 환자의 방에 들어가는 의료제공자는 반드시 고효율 호흡기 보호구(예, N95 마스크)를 착용해야 한다.
- (5) 결핵으로 의심되거나 진단된 환자이지만 공기매개격리실을 사용하지 않는다면 외과 수술용 마스크를 착용해야 한다.
- (6) 의학적 상태로 인해 마스크를 착용할 수 없는 환자는 엄격한 호흡기 위생 및 기침예절에 대한 주의가 요구된다.
- (7) 응급구조 분야 종사자의 결핵 감염 위험성을 줄이기 위해 응급구조요원에게도 결핵균 감염여부에 대한 사정과 노출 후 추후 검사 프로그램이 제공되어야 한다. 구급차는 다음과 같은 특별한 환기 시스템을 갖추도록 한다.
 - 구급차의 환기시스템은 재순환되지 않는 형태로 작동되어야 하고, 최대한의 외부공기가 공기회석을 돕기 위해 공급되어야 한다.
 - 구급차에 후방 배기팬이 설치되어 있다면 이송하는 동안 이 팬을 이용하도록 한다.
 - 구급차에 공기가 구급차로 들어오기 전에 HEPA필터를 통해 여과되는 보조적인 재순환장치가 설치되어 있다면, 시간당 공기교환수(air exchange per hour, ACH)를 늘리기 위해 이 장치를 사용한다. 공기는 구급차 앞좌석에 있는 캡(cab)으로부터 흘러들어 환자를 지나 후방 배기 팬으로 배출되도록 해야 된다.
 - 만일 앰블런스가 아닌 차량이 환자이송에 사용된다면 이 차량에는 가능한 많은 양의 외부공기가 유입되도록 해야 하며, 차량내로 재순환되지 않는 시스템으로 설치되어야 한다. 가능하다면 이 차와 다른 나머지 차량들과 거리를 두도록 하고, 환자는 맨 뒷좌석에 앉도록 배치한다.

6. 마스크 사용지침

공기주의나 비말주의 적용 시 환자는 적절한 마스크를 착용해야 한다.

- (1) 비말주의 또는 공기주의를 적용해야 하는 환자가 산소치료를 받을 때는 nasal prongs이 반드시 사용되어야 하며, 환자 이동시에는 nasal prongs 위에 수술용 마스크를 착용해야 한다.
- (2) 기침을 하면서 외래나 응급실을 방문한 호흡기 질환자에 대하여는 외과수술용 마스크 착용의 필요성에 대하여 확인한다.

- (3) 비말전파 가능성을 지닌 질병을 앓고 있는 환자의 방문객은 외과 수술용 마스크를 착용해야 하고, 공기격리 시에는 고효율 호흡기 보호구(예, N95 마스크)를 착용한다.
- (4) 비말전파 가능성을 지닌 질병을 앓고 있거나 기침 호흡기 질환을 가진 환자와 접촉하는 의료제공자는 환자와 최소 1m이상의 거리를 유지할 수 없는 경우 외과수술용 마스크를 착용해야 한다.

3절

침습적 시술

응급실에서 주로 시행하는 침습적 시술은 혈관 내 카테터 삽입 및 관리, 유치도뇨관 삽입 및 관리, 인공 삼관이나 호흡기 부착과 같은 호흡기 관리, 수술 등이 있을 수 있다. 이러한 시술이 응급 상황에서 이루어지는 경우 무균술이 충분히 지켜지지 못할 수 있어 감염관리의 어려움이 있을 수 있다. 따라서 이러한 침습적 행위를 시행할 때에는 무균술을 충분히 지키도록 하며, 자세한 규정은 병원 내 감염관리 지침을 따르도록 한다.

4절

소독 및 멸균

병원에서 재사용하는 의료 물품과 기구는 올바른 절차에 따라서 재처리되어야 하고, 응급실에서 일하는 모든 직원은 이를 숙지하고 있어야 한다.

1. 재사용 기구의 분류

재사용 물품은 사용과 관련된 감염의 위험 정도에 따라 분류되어 있다.

표 2. 물품과 시술에 따른 재처리 수준

분 류	과 정	적 용	예
고위험 기구 (Critical item)	멸균	아포를 포함한 어떠한 미생물로 오염이 될 경우 감염 위험이 매우 높은 기구들로 무균 조직이나 혈관에 직접 접촉하는 시술에 쓰이는 기구	외과수술기구, 심장혈관 카테터, 요로 카테터, 인공삽입물(implants) 등
준위험 기구 (Semi-critical item)	소독	인체의 점막이나 손상이 없는 피부와 접촉하는 기구들로 세균의 아포를 제외하고 다른 미생물이 없는 상태여야 하는 기구	호흡 치료기구와 마취기구, laryngoscope blade, 내시경 등
비위험 기구 (Non-critical item)	세척	손상되지 않은 피부와 접촉하는 기구들로 점막에는 사용하지 않는 기구들	대변기, 혈압계 커피, 목발, 침대 난간, 식기, 환자 가구, 바닥 등

2. 세척과 소독

세척(Cleaning)이란 대상물로부터 모든 이물질(토양, 유기물 등)을 제거하는 과정으로 소독과 멸균의 가장 기초단계이다. 일반적으로 물과 기계적인 마찰, 세제를 같이 사용한다. 환자에게 사용한 물품은 사용 후 바로 세척하여 오염물이 굳거나 말라 세척 효과가 떨어지는 것을 방지한다. 세척을 할 때는 장갑과 방수 앞치마, 마스크 등을 착용하고 눈에 튀 우려가 있을 때에는 보안경을 착용하여 직원감염을 예방한다.

소독(Disinfection)은 무생물체 표면에 있는 세균의 아포를 제외한 대부분 혹은 모든 병원성 미생물을 죽이는 과정이다. 소독을 할 때에는 제조사의 권장 사항에 따라 희석농도, 방법, 침적시간 등을 준수하도록 한다.

3. 멸균

멸균 방법은 건열 멸균, 고압증기 멸균, EO 가스 멸균, 과산화수소 가스 플라즈마 멸균 등이 있는데 이는 물품의 성질이나 제조회사의 권고사항에 따라 선택하도록 한다. 멸균된 물품은 멸균 확인과정을 거쳐 완전함이 확인된 것만을 사용하도록 하며 멸균 상태가 유지되고, 유효기간이 남아 있는 것을 확인 후 사용하도록 한다. 멸균이 의심되는 것은 재처리하여 사용한다.

5절

환경관리

1. 청소 및 환경소독

감염관리에 있어 기본적으로 중요한 것은 깨끗한 환경을 유지하는 것이다. 미생물에 오염된 환경은 병원감염의 잠재적 원인이 된다. 규칙적이고 효과적인 환경관리를 하여 병원 건물을 청결하게 하고, 건강한 환경을 유지시켜 병원감염을 예방하도록 한다.

- (1) 응급실 환경을 규칙적으로 먼지와 오염을 제거하고 청소를 시행할 구역을 깨끗한 곳, 더러운 곳으로 나누어 순서대로 시행하며, 먼지가 나지 않도록 청소한다.
- (2) 환경소독제를 이용하여 청소하고, 청소에 사용한 물품도 깨끗하게 세척 및 보관한다.
- (3) 청소를 하는 용역직원의 감염을 예방하기 위하여 장갑과 가운, 필요시 마스크 등을 제공하도록 한다.
- (4) 혈액을 쏟은 경우에는 락스를 10배 희석하여 혈액을 쏟은 곳에 붓고 일회용 걸레를 이용하여 우선 흡수시켜 폐기하고 10분 후에 소독제로 닦아낸다.

2. 공조관리

병원 환경에서 환자들이 불편하지 않을 정도로 온도(21~24℃)와 습도(30~60%)를 모니터링하고, 면역저하환자나 결핵환자를 위한 특별한 공기정화 시설(HEPA 필터, 양압이나 음압, 시간당 공기교환횟수, 일방향 공기 흐름 등)이 잘 유지되고 있는지 정기적으로 점검한다.

3. 감염성(의료) 폐기물 관리

감염성(의료) 폐기물은 안전하고 위생적으로 취급하고 규정에 맞게 처리하여 병원 환경의 오염을 방지하고, 감염을 예방할 수 있도록 한다.

4. 방문객 관리

응급실에는 환자의 진단명이 밝혀지지 않은 상태로 있는 경우도 많으므로 무분별한 방문객의 방문은 환자나 방문객 모두에게 감염발생의 가능성을 증

가시킨다. 방문 시에는 의료진의 지시를 준수하고 각 병원 응급실의 규정에 따르도록 한다.

- (1) 환자 방문 전 후에는 반드시 손을 씻도록 한다.
- (2) 감기나 독감 등 호흡기계 증상이 있는 사람, 설사, 복통, 구토 등 급성 장 관계 감염 증상이 있는 사람, 피부에 병변이 있는 사람, 전염성 질환을 앓고 있는 사람, 최근에 전염성 질환자와 접촉한 경력이 있는 사람은 방문을 금한다.

5. 꽃·화분, 해충관리

- (1) 응급실에는 면역력이 떨어져 있는 환자(면역저하환자, 혈액암 환자, 장기이식환자, 등) 등이 많이 입원하고, 응급 침습적인 처치가 응급으로 이루어지는 경우가 많으므로 꽃이나 화분을 두지 않는다.
- (2) 응급실 입구는 외부와 직접적으로 연결되어 있으므로 해충관리시스템을 설치해야 한다.

6. 병원 건축공사 시 감염관리

병원 건물, 건물 내 신축, 보수와 철거는 병원 내 *Aspergillus spp.* 포자수를 증가시키며 그 결과 고위험환자에서 아스페질러스로 인한 감염 발생 위험이 증가된다. 그러므로 응급실의 책임자는 병원건축 계획 시 응급실 안전 유지를 위해 기획안을 조정하고 이로 인해 발생 가능한 병원 감염의 문제를 예방하기 위해 감염관리방안을 제시해야 한다.

- (1) 감염관리실무자는 건축 관계자와 면역 저하 환자를 담당하는 의료진을 대상으로 건축으로 인해 발생 가능한 공기 매개 감염, 진균 포자의 전파 및 예방에 대한 교육을 실시한다.
- (2) 응급실 책임자와 감염관리실무자는 공사기간 동안 또는 공사 후 일정 기간 동안 입실한 환자 중 면역 저하 환자에서 건축과 관련된 공기매개감염(예- Aspergillosis)이 발생하는지를 주의 깊게 모니터링한다.
- (3) 응급실 내부에서 공사를 할 때에는 공사 장소에서 발생한 먼지가 환자 진료 공간에 유입되지 않도록 방어벽 설치와 기능에 대해 감시하고, 환자 및 보호자에게 공사 구역을 출입하지 않도록 교육한다.

6절

직원감염관리

응급실 직원은 업무 중 환자나 보호자에게 감염을 전파하지 않거나 감염을 획득하지 않기 위해 적절한 건강 상태를 유지할 필요가 있다.

- (1) 채용 전이나 근무 전 의학적 평가를 해야 하고, 정기적으로 건강상태를 점검해야 한다.
- (2) 업무 중 주사바늘 찔림 사고와 같은 혈액매개 노출을 포함하여 감염성 질환에 노출될 수 있으므로 노출되지 않도록 날카로운 물품을 다룰 때 주의하며, 만약 노출되었다면 직원건강관리 부서(또는 감염관리실)에 보고하여 적절한 조치를 받도록 한다.
- (3) 병원직원의 건강을 지키고 환자나 보호자에게 감염을 전파시키지 않기 위하여 병원직원에게 권장되는 B형 간염, 인플루엔자, 홍역, 풍진, 유행성 이하선염, 수두와 같은 예방접종을 반드시 시행하도록 한다.
- (4) 업무 중 감염성 질환에 노출되었다면 직원건강관리부서(또는 감염관리실)와 상담하여 적절한 조치-예방접종, 근무 제한 등-를 받도록 한다. 감염성 질환별 감염관리 방법은 각 병원의 규정에 따르도록 한다.
- (5) 일부 감염질환은 임신 중에 발생하면 더 심각하고, 태아에게 전달 시 신체 손상을 유발하거나 태아에게 전달되어 태아 감염이 발생할 수 있기 때문에 직원은 이를 예방하기 위한 감염관리 방법의 인지 및 준수가 필요하다. 또한 필요하다면 예방접종을 하도록 한다. 그러나 임신을 이유로 근무제한을 할 필요는 없다.

7절

응급실 건축, 구조와 설비

1. 접수, 환자 분류, 통제 장소(Reception, triage, and station)

환자 분류 구역은 의료진, 환자, 가족들이 공기매개감염질환에 노출되지 않도록 공조설비가 되어 있어야 한다.

2. 공동 대기 구역

공기매개감염 격리실에 요구되는 것과 유사한 수준의 환기와 공기정화가 필요하다.

3. 진단, 치료, 진료구역

진찰실과 치료실에는 손씻는 개수대 설비가 있어야 한다. 응급 수술과 시술을 위한 손상 및 흉부외상방에는 표준주의에 사용되는 물품을 즉각적으로 사용할 수 있도록 저장고가 있어야 한다.

4. 오염제거 구역

오염제거 구역이 설비되어 있어야 하며, 입구는 응급실의 다른 출입구에서 가능한 한 가장 먼 곳에 위치하도록 한다. 샤워기가 설치되어 있어야 하며, 산소와 흡인 제공이 가능해야 한다. 방은 모두 매끄럽고, 방수되고, 문지를 수 있고, 흡수 안 되고, 구멍이 없는 표면이어야 한다. 불박이 설치물은 산(acid)에 저항력이 있어야 하고, 바닥이 높으면서 중심부가 곡면이어야 한다.

5. 소아과 진료실

소아 전용의 치료실이 있어야 하며, 그 지역의 인구구조에 따라 설비가 마련되어야 한다. 1개에서 2개의 격리실이 필요하다. 각각의 방에는 손씻기 싱크가 설치되어야 한다.

6. 특별환자 진료 구역

최소한 한 개의 공기감염 격리실이 규정에 맞게 설치되어야 하고, 손씻기 싱크나 설비가 사용하기 편리한 위치에 적절한 수 배치되어 있어야 한다.

8절

구급차와 응급구조 시 감염관리

응급구조 시 표준주의가 적절히 유지되어야 하며, 추가적으로 필요한 감염관리 규정이 적용되어야 한다.

1. 구급차

1) 구역의 구분

구급차는 이동 중인 환자진료 환경이다. 일반적으로 두개의 공간-운전자구역, 환자간호구역-으로 나누어진다. 흡인, 산소공급, 혈압측정 및 주사바늘 폐기 용기와 같은 많은 기구들이 탑재되어 있다. 환자 치료 장비는 구급차 내의 별도 구획에 보관되어 있어야 한다.

2) 물품 관리

물품의 공급은 매일 이루어져야 한다. 특히 주사바늘 안전장치(바늘 수거함이나 안전주사기 등)의 사용법에 대한 훈련과 기구 선택에 유의해야 한다.

3) 공기순환

구급차 내 공기순환은 일반적으로 신속한 저속기류(rapid low velocity airflow)가 이루어져야 한다. 1~2분 안에 환자 치료 구역 내의 공기를 완전히 교환하는 환기장치나 구급차 내에 HEPA 필터를 갖춘 환기시스템을 설치할 수도 있다. HEPA 필터는 일반적으로 6개월마다 교환이 필요하다. 바닥과 벽은 청소하기 쉽게 제조되어야 한다.

2. 환자 이송 시 의사소통

기본적으로 모든 환자와 체액을 다룰 때 잠재적으로 감염가능성이 있는 것으로 간주해야 한다. 응급구조요원은 응급실에 환자 과거력, 신체사정, 활력 증후, 투약목록 및 운송 중 시행한 처치에 대한 정보를 전달해야 한다.

3. 응급구조 현장에서의 진료와 간호

1) 응급장비 관리

대부분의 응급장비는 부드러운 가방 또는 플라스틱도구 상자로 치료 장소로 운반된다. 장비는 주사바늘안전장치, 흡인기, 약품제제, 인공기도 삽입 장비(기관 내 튜브), 개인보호장비, 구조호흡장비, 심장장비(자동제세동기 및 심박동모니터, 심장 박동 조절 장치), 정맥 내 수액공급 물품 등이 있다.

2) 응급처치 시 감염관리

① 정맥주사 삽입이나 지혈을 위한 상처간호 시 이상적인 무균상태를 지킬 수 없는 환경에서 수행될 수도 있다. 모든 처치에 앞서 삽입위치

및 시간, 환경을 적절하게 준비하면 무균술 미준수로 인한 감염발생을 사전에 예방할 수 있다.

- ② 현장 직원은 정맥 내 접근이 어려운 상황인 경우 응급실과 연락하도록 교육한다.
- ③ 현장에서의 정맥 내 혈관장치 및 드레싱은 일반적으로 24시간 내에 응급실에서 제거하는 것을 권장한다.
- ④ 응급실 직원은 사고현장에서 이송된 환자의 상처 오염(즉, 기름, 화학물질, 파편)을 예방하기 위하여 모든 환자를 조심스럽게 사정해야 한다.
- ⑤ 기관 내 삽입에 사용한 후두경의 블레이드와 스코프는 천으로 싸인 용기(cloth roll-pack)에 보관한다. 블레이드는 높은 수준의 소독방법을 적용하거나, 탁상용(이동용) 고압증기멸균기를 이용하여 소독한다.

3) 개인보호장비 사용

(1) 장갑

- ① 장갑은 혈액 또는 다른 잠재적 감염물질, 점막 및 손상된 피부와의 접촉이 예상될 때, 환자간호과정을 수행할 때, 혹은 오염된 물품이나 환경을 다루거나 접촉할 때 착용되어야 한다.
- ② 일회용 장갑은 오염되거나 찢어졌을 때 가능한 빨리 교체되어야 한다. 재사용하기 위해 일회용 장갑을 세척해서는 안 된다.
- ③ 장갑을 벗은 후에는 즉시 알코올 손소독제나 물수건을 이용해 손을 닦아야 한다.
- ④ 내구성이 강한 다용도 장갑은 오염된 장비나 환경을 청소할 때 또는 일회용 장갑의 사용이 적절하지 않을 때 사용한다. 내구성이 강한 다용도 장갑은 찢어지거나 갈라지지 않는 한 세척과 재사용이 가능하다.
- ⑤ 인명 구출과 도시 수색 활동 시에는 가죽 장갑을 착용한다.

(2) 마스크

- ① 마스크는 환자가 공기매개질환을 가지고 있다고 추정될 때 착용한다. 기본적인 원칙은 “발열과 발진 시 마스크를 착용(fever and a rash, use a mask)” 하는 것이다. 이 때 사용하는 마스크는 골격이 있는(molded) 밀착된 형태이어야 한다.
- ② 만일 환자가 결핵으로 의심되거나 진단된다면 고효율 호흡기 보호

구(예, N95)를 착용해야 한다. 환자가 내뿜는 비밀이 외부로 퍼지지 않게 주의해야 한다.

- ③ 급성 호흡곤란 증상을 보이는 환자는 일방향(non-rebreather) 마스크를 통해 산소를 공급한다. 호흡곤란이 심하지 않은 환자는 일반적으로 외과수술용 마스크를 착용하게 한다.

(3) 안경류(Eyewear)

- ① 혈액이나 다른 잠재적 감염성을 지닌 물질이 눈, 코, 또는 입속으로 될 가능성이 예상될 때 보안경이 부착된 마스크를 착용해야 한다. 환자가 엎드려 있거나 의식이 없을 때, 또는 눈에 보이는 혈액이 있을 때에는 항상 사용해야 한다.
- ② 점막보호는 눈 보호구, 수술용 마스크, 호흡기마스크(respirator) 그리고 승인된 보안경을 복합적으로 사용함으로써 수행될 수 있다.
- ③ 응급구조 의료진들에게 요구되는 의료용 안경장비는 그들의 안경을 적절하게 커버하고 액체 침투를 예방할 수 있는 것으로 제공되어야 한다.

(4) 보호복장

- ① 가운, 앞치마, 또는 겹옷과 같은 적절한 보호복장은 노출상황에서 반드시 착용해야 한다.
- ② 의료진은 발진 및 궤양, 삼출성 상처 및 요실금, 변실금 환자에 주의해야 한다.
- ③ 장기요양병원에서의 응급의료 제공자는 격리주의를 나타내는 규정된 표식에 대해 주의해야 한다.
- ④ 화재, 재난, 자동차 사고와 같이 다양한 구조 활동이 이루어지는 경우 보호복장은 종류에 맞게 선택해야 한다.

(5) 포켓마스크

심폐소생술을 훈련받은 모든 사람들은 백/마스크 또는 포켓마스크의 사용법과 제거방법, 세척방법을 잘 알고 있어야 한다.

4) 다수의 환자나 사상자 발생 시

- ① 다수의 환자나 사상자 발생 시 응급구조요원은 감염관리의 기본 원칙을 준수해야 하고 환자의 체액에 노출되거나 오염되지 않도록

주의하며 다른 환자에게 교차오염이나 노출이 발생되지 않도록 주의해야 한다.

- ② 일상적으로는 각 환자마다 장갑을 바꿔 착용해야하지만 응급상황에서는 물품의 공급이 제한적이기 때문에 장갑의 오염이 심각하거나 체액이 묻지 않았다면 장갑을 교체하지 않고 사용하는 것을 고려할 수 있다. 이런 사고에 대비하여 교육을 할 때에 응급구조요원이 신속하게 장갑을 교체하여 사용할 수 있는 상황이 될 수 있도록 하는 것이다.
 - 작은 팩이나 바지 주머니에 예비 장갑을 준비해 둔다.
 - 3-4개의 장갑을 착용하고 체액으로 오염되거나 구조적으로 온전하지 않을 경우 제일 위에 착용한 장갑부터 벗는다.
 - 다음 환자에게 교차 오염되는 것을 감소시키기 위하여 4 x 4 inch 거즈로 장갑에 묻은 오염물을 닦아낸다.
 - 만일 예비로 가지고 있었던 장갑까지 모두 다 사용해 버렸다면 환자를 치료하고 사정하는데 있어서 장갑이 심하게 오염되거나 찢어져서 사용하지 못할 때까지 사용하고 난 뒤 폐기한다.

6) 응급구조 후 세척

- ① 현장에서 사용한 잠재적 오염 가능성이 있는 환자 처치 기구들은 폐기하거나 세척해야 하며 진행 중인 형사상 수사에 방해되지 않는다면 재사용을 위하여 오염을 제거하여야한다. 혈액이나 분비물, 삼출물과 접촉한 모든 물품은 잠재적으로 감염성이 있지만 일반적으로 이러한 폐기물들이 감염성이 있는지는 확실하지 않다. 그러므로 이러한 폐기물의 처리는 지역의 법이나 규정을 적용하여 처리한다.
- ② 의료시설에서 응급구조 시 배출된 폐기물을 수용한다면 처리가 용이해진다. 응급구조체계나 시설, 특히 자원봉사기관 등은 일반적으로 폐기물 양이 매우 적어서 개별적으로 폐기물 처리회사와 접촉하는 것이 어렵기 때문이다.
- ③ 소독제의 사용에 앞서 세척을 통하여 모든 유기 물질을 제거해야만 한다.

7) 응급 구조 시 환자에게 사용된 장비의 세척

응급구조요원이 환자와 환자에게 부착된 응급의료장비(예-backboard, cervical collar)를 의료시설에 남겨둘 때, 병원이 깨끗하게 유지되도록 기

구를 세척하거나 직원들이 물품들을 안전하게 운반할 수 있도록 별도로 표시된 가방(감염성 폐기물 표지 부착된)에 담아야 한다. 오염장비의 운반과 응급차의 오염 가능성을 방지하기 위해 병원에 있는 응급차 정류장에서 세척할 수도 있다.

9절

생물테러(Bioterror) 감염관리

생물테러란 바이러스, 세균, 곰팡이, 독소 등을 사용하여 개인이나 혹은 군대 등의 단체를 살상하거나 질병을 일으키려는 목적으로 하는 행위를 말한다. 일반적으로 생물무기의 경우 아주 적은 양(1-5micron particles)의 생물병원체로도 많은 사람에게 해를 미칠 수 있다. 또한 정확한 감염원 정확한 전파경로의 추측이 불가능하여 사전 방지가 어려우며 지속적인 전파가 가능하여 최근 테러리스트들이 생물 무기를 사용할 수 있는 위험성이 증가하므로 이에 대한 각 병원의 대응책이 필요하다. 자세한 생물테러 대응 대책은 질병관리본부에서 제공한 생물테러관리지침을 참고하도록 한다.

10절

법정전염병 관리

전염병의 발생과 유행을 방지하고 국민보건을 향상 증진시키려는 목적으로 『전염병예방법』이 제정되었으며, 2010년 12월 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률로 전면 개정되어 시행될 예정이다. 의료인 중 의사, 한의사는 법정전염병 신고의 의무를 가지고 있는데 법정전염병의 신고 목적은 전염병의 발생과 분포를 신속하고 정확하게 파악하고, 유행 발생의 조기 발견 및 예측, 신속한 대처를 준비하며, 전염병 관리를 위하여 효율적으로 자원을 배분하는데 있다. 따라서 응급실에서 이러한 환자들을 진료한 즉시 법정전염병 신고를 하고, 적절한 치료와 격리가 이루어질 수 있도록 해야 한다.