

학습자료(의료인을 위한 최신 감염관리)

■ 1차시 의료관련 감염관리

* 감염원의 종류

- 외인성 감염원은 의료인, 방문객, 환자 진료 기구, 의료 기구, 병원 환경 등이며, 피부는 내인성 감염원

* 감염관리실의 역할

- 의료관련 감염관리 실적의 분석 및 평가
- 직원의 감염관리 교육
- 감염관리 담당 직원은 200병상 이상인 경우에는 150 병상 당 1명 배치하며, 200 병상 미만에도 1명이 있어야 함

* 의료관련 감염

- 입원 이전에 감염되지 않았던 사람이 입원 후 병원성 미생물에 노출되어 발생함
- 이미 가지고 있던 내인성 미생물에 의해 발생한 감염증
- 일반적으로 입원 후 48시간 이후 발생한 감염이 기준이 됨

* 감염감시 목적

- 감염 발생률을 감소시킴/통상적으로 발생하는 감염 수준을 규정/집단 감염 발생을 찾아냄/의료진이 감염관리 방법을 적용할 수 있도록 확신을 줌/감염관리 방법 평가 등

* 항생제 요법에 중요한 인자

- 병원체의 특성, 숙주 방어기전 등 숙주 측 인자, 항균요법, 투여방법 등의 항생제 측 인자가 해당

* 병원감염

- 병원감염이란 입원 당시에는 증상이 없고 잠복상태도 아니었던 감염증이 입원 후에 혹은 퇴원 후에 발생하는 경우를 말함
- 입원 당시에 이미 나타난 감염이라도 과거 입원과 연관이 있으면 병원감염으로 간주함
- 병원감염의 발생, 분포, 발생위험의 증가원인이 되는 조건이나 상황을 체계적으로 관찰해야 함
- 수집된 자료를 정기적으로 분석하고 감염발생의 문제해결에 적절한 행동을 취할 수 있는 사람에게 보고해야 함

* 항생제 선택 시 고려되어야 할 점

- 가능한 한 의심되는 원인 균주를 목표로 가장 효과적인 한가지 항생제를 사용하는 것이 바

람직하다

- 배양 검사 결과에 따라 감수성, 내성 등을 고려하여 선택한다
- 가장 가능성이 높은 원인 병원체 추정하여 선택한다
- 항생제의 상호 관련성을 이해하여 선택한다

*** 손 위생**

- 손 위생은 가장 쉽고 비용 대비 효과적인 감염예방법
- 또한 손 위생은 가장 손 쉽게 할 수 있고 중요한 전파차단방법

*** 감염관리의 발전방향**

- 대형 및 대학병원 중심 외 중소병원 및 1차 의료기관까지 감염관리 확대가 필요하며, 병원 중심 외 요양기관, 지역사회로 감염관리를 확대해야 함
- 감염관리 전담 인력 확보 필요
- 감염관리에 필요한 비용과 급여 수가 개선과 확대 필요
- 병원 종사자에 대한 감염관리 교육의 강화

*** 전국의료관련감염 감시체계(KONIS)**

- 전국의료관련감염 감시체계(KONIS)는 국내에서 의료관련감염 발생을 모니터 하기 위하여 운영

■ 2차시 감염병 예방(손 위생 및 무균술)

*** 상재균**

- 상재균은 피부의 깊은 층에 부착하여 제거하기 어려우나 감염 발생과 관련이 적다

*** Alcohol**

- 단백질의 변성으로 살균작용을 하며, 효과가 빠르지만 단일제제로는 잔류효과가 적은 소독제

*** 병원감염 관리체계**

- 병원감염은 인감의 피부에 세균에 의해 미생물이 정착하는 것이 원인이다
- 손에 오염물, 혈액이나 체액에 의한 오염이 눈에 보이는 경우, 화장실을 이용한 경우 등에는 반드시 손 위생을 실시해야 한다
- 아포를 생성하는 세균에 의한 오염이 의심되거나 미생물에 의한 유행 발생 시 비누와 물로 손 위생을 실시해야 한다
- 임상상황에서는 정기적인 손 위생 방법으로 알코올 손 마찰 이용이 적합하고, 만일 알코올 제 사용이 어려운 경우에는 물과 비누를 사용한다

*** 손 위생제 선택 시 고려해야 할 점**

- 자극성이 낮으면서 효과적인 것으로 사용한다
- 손 위생제제의 사용 느낌, 향기, 피부자극을 고려하여 선택한다
- 용기에 비누가 남아 있는 상태에서 비누액을 보충하여 더하지 않도록 한다
- 구입 전 제조회사나 판매상을 대상으로 제품에 대해 적절히 작동하는지, 적절한 양을 공급하는지 평가한다

*** 수술 시 손 소독**

- 반지, 시계, 팔찌를 모두 제거
- 알코올 손 소독제 사용시 제조회사의 권장사항에 따른다
- 흐르는 물에서 손톱용 솔을 사용하여 손톱아래 이물질을 제거
- 소독비누를 이용하여 소독 시 손과 전박부위는 2~6분 소요하여 씻는다

*** 손 위생**

- 손 위생은 환자 접촉 전후에 모두 실시
- 체액, 배설물, 점막, 손상이 있는 피부, 창상 드레싱 접촉후에는 반드시 손위생을 실시
- 멸균, 비멸균 포함하여 장갑을 제거한 후에는 반드시 손 위생을 실시
- 환자 치료를 위해 삽입기구를 다루기 전에는 반드시 손위생을 실시
- 방법: 손에 물을 적시고 충분한 양의 비누를 묻힌 후에 15초 이상 문지른다

*** 손 소독**

- 눈에 보이는 단백질, 혈액, 기타 체액에 손이 오염되었을 경우, 물과 비누로 세척
- 일시적 오염균은 일반적인 손 위생 방법으로 제거가 가능하지만, 상재균은 일반적인 손 위생 방법으로 제거가 어렵다
- 눈에 보이는 오염이 없는 경우, 피부의 상재균 수를 감소시키기 위해 물없이 사용하는 손 소독제를 사용 한다
- 손 소독은 피부소독제가 포함된 세척제, 비누와 물로 세척하는 것을 말한다

*** 바람직한 손 소독제가 지녀야 하는 특성**

- 지속성/효과 발현 속도/효과의 범위 및 효율성

*** 무균술에 대한 설명**

- 수술실에서의 손씻기, 멸균지역의 준비, 드레싱 교환 등이 무균술에 해당되는 예
- 병원균이나 기타 다른 미생물이 전혀 없는 멸균상태를 유지하는 것
- 병원감염을 줄이기 위해 모든 병원에서 수행해야 하는 중요한 절차
- 환자와 환자 사이, 환자와 물품 사이에 병원성균 전파 예방 가능

*** 멸균장갑 착용이 필요한 경우**

- 외과적 수술시에는 반드시 멸균장갑 착용이 필수

*** 환경소독**

- 환자의 혈액, 분비물 등과 접촉이 있는 장소를 환경소독제 이용하여 청소

*** 외과적 무균술**

- 외과적 무균술은 일시적 오염균을 제거하기 위해 수행하며, 손 끝이 항상 팔꿈치 위로 향하도록 하며, 전박 및 팔꿈치까지 씻도록 한다

■ 3차시 감염병 감시체계

*** 제 1군 감염병**

- 콜레라, 장티푸스, 파라티푸스, 세균성이질, 장출혈성 대장균감염증, A형 간염

*** 감염병 별 치료 시 격리 기간**

- 디프테리아: 항생제 치료 후 24시간 이상 경과한 다음
- 홍역: 발진 발생 전 4일부터 발진 일을 포함하여 발진 발생 후 5일까지
- 성홍열: 치료 시작 후 24시까지
- 결핵: 치료시작 후 균 음전될 때 까지

*** 감염병 감시의 목적**

- 새로운 문제를 찾아내어 예방/관리 활동 등에 적용
- 문제의 크기를 예측
- 질병 발생의 추이를 관찰
- 질병의 집단 발생 및 유행을 확인

*** A형 간염의 잠복기간**

- A형 간염의 잠복기는 15~50일(평균 28일)이다

*** 법정 감염병의 신고 의무자**

- 의사, 한의사, 의료기관의 장, 부대장, 감염병병원체 확인기관의 장이 신고의무자 이다

*** 지체 없이 신고 해야하는 법정 감염병**

- 제1군 감염병/제2군 감염병/제3군 감염병/제4군 감염병

■ 4차시 격리의 최신지견

*** 공기격리주의지침에서 사용하는 병실**

- 음압이 유지되는 1인실을 사용하고, 시간당 최소한 6~12회 환기가 되는 병실을 사용하며,

문은 항상 닫혀 있도록 한다

*** 표준주의**

- 모든 환자를 접촉할 때 지켜야 하는 기본적인 지침

*** 비말격리주의**

- 비말격리주의의 경우 다른 환자와의 최소한의 간격은 1m이다

*** 혈액매개 병원균 대비**

- 사용한 주사기는 반드시 교환해야 하고, 주사바늘과 캐뉼라만 교환해서는 안 된다
- 멸균된 주사용품의 오염을 방지하기 위해 무균술을 준수한다
- 혈액에 의해 오염된 물품이나 기구나 환자를 접촉한 후에는 반드시 손 씻기를 실시한다
- 사용한 주사바늘과 일회용 주사기 등 날카로운 물체는 찌르지 않는 용기에 수거한다

*** 1인실이 필요한 경우**

- 환자의 위생상태가 나쁘고 주변환경을 오염시키거나 미생물 전파 방지를 위한 격리를 유지할 수 없을 때는 1인실에 배치

*** 공기매개주의**

- 병실 내 공기는 병원내 다른 곳으로 순환되기 전 고효율 여과를 실시한다
- 격리 환자의 경우 감염전파를 막기 위해 병실문을 항상 닫아둔다
- 격리실은 음압을 유지하며 시간당 최소 6~12회 환기
- 환자는 1인실 사용

*** 보호격리**

- 보호격리는 ANC가 500/mm³이하인 경우에 적용

*** 공기주의**

- 공기주의는 감염원을 포함한 5μm 이하의 작은 입자 또는 먼지에 의해 전염되며, 공기 중에 부유하며 공기의 흐름에 의하여 멀리 전파되는 것을 말한다

*** 감염전파의 3요소**

- 감염원, 감수성 있는 숙주, 미생물의 전파

*** 접촉 격리주의 지침에서 장갑과 가운 착용 시점**

- 장갑과 가운은 병실에 들어갈 때 착용하고 나오기 전에 벗어야 하며, 착용한 가운이 주위 환경에 닿지 않도록 주의

*** 의료기관 세탁물 취급 시 유의사항**

- 환자의 치료장소나 병동에서 정리하거나 세탁을 해서는 안된다
- 세탁된 세탁물과 사용한 세탁물은 다른 운반통을 이용하고 직물을 안전하게 묶은 상태에서

운반한다

- 세탁물 보관장소는 주2회 이상 소독한다
- 사용한 세탁물은 하루에 한 번 이상 수거한다

*** 코호트**

- 감염환자가 1인실을 사용할 수 없을 경우, 같은 균을 가졌고 다른 감염이 없는 환자끼리 같은 병실을 사용하는 것

■ 5차시 소독과 멸균의 최신지견

*** 소독제 선택 시 고려 할 사항**

- 사용하고자 하는 목적/넓은 범위의 살균력/부식성, 표백성 없는 것/사람에 대한 독성이 없는 것

*** 세척**

- 물과 세정제로 표면에 붙어 있는 오염을 씻는 과정
- 피나 점액같은 유기물 감소
- 소독제에 대한 효과나 멸균의 효과를 극대화 시킨다
- 세척에 영향을 미치는 요소는 물, 온도, 세제 농도이다

*** 초음파세척**

- 미세한 오염 물질에 사용한다
- 기구에 대한 예방적 정비와 주의가 필요하다
- 고주파장을 기계적 진동으로 전환함으로써 오염물 제거를 제거한다
- 초음파에 의한 이물질이 증가하므로 자주 물을 교환해 주어야 한다

*** 증기멸균**

- 열이나 증기, 압력이나 습기에 손상을 받지 않는 의료 기구를 소독하는데 사용되며, 습열의 침투가 어려운 물품에는 부적합

*** 멸균이 되었는지를 확인할 수 있는 방법**

- 기계적, 물리적 지표/화학적 지표/생물학적 지표

*** 노로바이러스**

- 소형 구형의 외피가 없는 바이러스로 급성 위장관염을 유발하며, 감염된 환자의 대변이나 구토물에 존재

*** 내시경 기구의 소독방법**

- 자동내시경 소독기계를 사용 시 제조회사의 지침에 따라야 한다
- 소독과정 동안 직원은 마스크, 장갑, 보안경 등을 착용해야 한다
- 새로운 소독제 선택 시 FDA나 과학문헌에 명확히 제시된 내용을 근거로 선택
- 고온에서 내구성이 약해서 멸균기를 사용 할 수 없는 경우라면, 저온에서 사용 가능한 화학 멸균제를 사용한다

*** 화학적 지표**

- 멸균에 대한 확인방법으로, 멸균과정과 관련된 변수의 변화에 의해 시각적으로 반응하는 화학제를 이용하여 포장 물품이 멸균 과정을 거쳤는지를 확인하는 것

*** 멸균**

- 물리적, 화학적 과정을 통하여 모든 형태와 종류의 미생물을 완전히 사멸시키는 것

■ 6차시 의료 기구 관련 감염관리 1 -호흡기 치료관련, 요로 카테터

*** 요로 카테터**

- 요로카테터는 꼭 필요한 경우에만 삽입해야 한다
- 유치도뇨관 삽입시 Hand washing한다
- 멸균장갑을 끼고 소독제로 검체를 채취한다
- 환자의 요도부위의 상주균이 상행감염원이 된다
- 소변백은 방광높이 이상으로 올리면 감염의 위험성이 증가하므로 항상 방광위치보다 아래에 위치하도록 한다
- 여성이 남정보다 감염률이 2배정도 높다
- 요로카테터 관련한 정기적 의료인 교육이 필요

*** 호흡기 치료기구 삽입에 따른 감염 예방을 위한 전략(vap bundle)**

- 상체 거상 체위 유지(30~45도), Sedation vacations과 기관 내 삽관을 제거할 준비가 되어 있는지 사정, 소화성 궤양 예방, 심부정맥 혈전증 예방, 클로르헥시딘 구강간호를 수행한다

*** 미생물의 전파예방에서 표준주의에 따른 일반 주의사항**

- 멸균 또는 소독 전에 모든 장비와 장치를 철저히 세척한다. (IA) 가능하다면 고압증기멸균을 하고, 열과 습기에 민감하지 않은 준위험기구들은 습열 멸균 (wet pasteurization)을 한다. (IA) 소독 후에는 적절하게 헹궈내고 건조시키고, 포장하여 오염되지 않게 관리한다.

■ 7차시 의료기구 관련 감염관리 2 - 혈관카테터 관련

* 균혈증

-세균이 생산한 독성물질에 의한 전신적인 염증반응을 균혈증이라고 한다.

* 혈액이나 혈액제제를 주입할 때는 수혈시작 후 4시간 이내에 주입 되도록 하며, 전신마취제 (Propofol) 주입 시 사용되는 튜브는 목적에 따라 제조업자의 지침을 따르며 매 6시간 혹은 12시간마다 교환한다.

* 카테터 삽입 부위

- 폐동맥카테터 : 중심정맥
- 제대카테터 : 제대(배꼽)
- 말초동맥카테터 : 주로 요골동맥, 대퇴, 상완동맥에도 가능
- 말초정맥카테터 : 손, 상박 등에 삽입하는 카테터

* 말초정맥 카테터와 미드라인 카테터

- 성인은 주로 상지에 카테터를 삽입한다. 사용 목적, 시간, 합병증을 고려하여 삽입하며, 누출 시 피부괴사를 일으키는 약제를 주사할 때는 금속바늘을 사용하지 않는다.

* 제대 카테터

-삽입이 쉽고 혈액 채취와 혈동학적 측정을 할 수 있어 신생아에 사용된다.

■ 8차시 항균제 내성균 및 결핵환자 감염관리

* MRSA 감염관리의 방법

- MRSA 관리를 위해 감시배양과 접촉격리 프로그램을 도입한다.
- MRSA 보균 위험이 높은 환자는 일주일에 1번 정기적인 감시배양을 실시한다.
- 감시배양은 보균 위험이 높은 환자가 입원했을 때 시행한다.
- 피부에 상처가 난 경우 상처부위에서 MRSA 배양을 실시한다.

* 결핵균

- 산소가 많은 환경을 좋아하는 균은 호기성균이다.
- 항산성염색 시 붉은 색으로 관찰된다.
- 열과 빛에 약하다.
- 다른 균에 비해 증식 속도가 느리다.

* 결핵감염관리

-폐외 결핵의 경우는 격리대상이 아니다.

- 결핵환자는 이동시 외과용 마스크를, 보호자 및 의료진은 N95마스크를 착용한다.
- 활동성 결핵의 경우는 입원치료해야 한다.

■ 9차시 최신 감염병의 감염관리

* 지카바이러스

- 소두증을 유발하므로 임신부는 가급적 감염되지 않도록 주의해야 한다.

* 메르스

- N95 이상의 호흡마스크, 장갑 및 1회용 가운, 고글 (또는 안면부 가리개) 등 개인보호장구 (레벨 D) 착용한다.
- 중등호흡기군을 유발하는 코로나 바이러스에 의한 호흡기 감염증
- 비말주의와 접촉주의를 통해 감염된다.

* 지카바이러스

- 격리가 불필요하다.
- 최근 2개월 내 환자 발생국가 방문 후 2주 이내 지카바이러스 의심 증상 발생 시 의료기관 방문하여 진료받도록 한다.
- 표준주의를 준수한다.
- 감염경로는 성접촉, 수혈, 수직감염으로 나타난다.

■ 10차시 수술 부위 감염관리 및 수술장 환경관리

* 수술부위 감염관리의 의의

- 수술부위 감염은 개인적 사회적 국가적 손실을 가져온다.
- 수술 후 감염은 의료비를 상승시킨다.
- 항생제 내성균이 전파된다.
- 의료비를 상승시킨다.

* 수술부위 감염을 침범부위

- 미국 CDC의 NNIS system은 수술부위감염을 침범 범위에 따라서 표재성, 심와부, 기관/강의 수술 부위감염으로 구분하였다.

* 수술부위 감염을 일으키는 미생물

- S.aureus/Streptococcus/pneumococcus
- 수술부위 감염은 환자의 피부, 점막, 내장에 있는 내인성 미생물에 의해 발생한다. 또 일부

는 수술의, 수술방, 수술기구 등에 오염되어 있던 외인성 미생물에 의해 발생된다.

*** 수술 부위 감염 예방을 위한 감염관리 활동**

- 의료인의 수술 부위 감염 예방 교육, 훈련, 평가
- 감염 감시(surveillance)
- 반드시 손 위생을 실시
- 감염 발생을 최소화하기 위한 인력 확보

*** 청결창상**

- 청결창상은 외상이 없고, 폐쇄 드레인이 있는 창상이다.

■ 11차시 직원 감염관리

*** 채용 시 건강검진**

- 채용 시 건강검진에서 HBsAb 음성인 자는 3회 HBV 예방접종을 실시한다.

■ 12차시 의료폐기물 감염관리

*** 의료 폐기물의 보관기간**

- 혈액이 묻은 거즈, 붕대, 수액 세트: 30일
- 주사바늘, 봉합바늘: 30일
- 격리된 사람의 의료행위에서 묻은 거즈: 7일
- 시험, 검사등에 사용된 배양액, 배양 용기: 15일

*** 전용용기**

- 전용용기는 지방환경관서의 장으로부터 의료폐기물 전용용기 제조업을 승인을 받은 업체가 환경부장관이 지정한 검사기관에 서 환경부 고시로 정한 기준에 따라 검사 받은 용기만을 사용한다.
- 사용개시 연월일은 의료폐기물을 전용용기에 최초로 넣은 날을 기재 한다.
- 의료폐기물은 발생했을 때(해당 진찰, 치료 및 시험, 검사행위가 끝났을 때)부터 가능한 빨리 종류별로 전용용기에 넣어 보관한다.
- 의료폐기물을 기타 일반폐기물과 분리하며, 손상성 폐기물을 다른 의료폐기물과 분리한다.
- 전용용기에는 배출자, 종류 및 성질과 상태, 사용개시일 년/월/일, 수거자를 기재한다.
- 격리 의료폐기물 전용용기 도형의 색깔: 격리 의료폐기물은 붉은색, 위해/일반의료폐기물의 경우 봉투형은 검정색, 상자형은 노란색, 재활용 태반은 녹색이다.

*** 봉투형 용기**

- 봉투형 용기에는 그 용량의 75% 미만으로 의료폐기물을 담아 배출해야한다.

■ 13차시 세탁물 관리

*** 의료기관 세탁물**

- 침구류 : 이불, 담요, 시트, 베개, 베게포 등
- 의류 : 환자복, 신생아복, 수술복, 가운 등
- 린넨류 : 수술포, 기계포, 마스크, 모자, 기저귀, 기타 린넨류
- 기타 : 커튼, 씌우개류, 수거자루 등

*** 오염 세탁물**

- 오염세탁물은 [감염병의 예방 및 관리에 관한 법률]에 따른 감염병환자가 사용한 세탁물과 감염성 병원균에 오염될 우려가 있는 세탁물, 환자의 피고름, 배설물, 분비물 등에 오염된 세탁물, 동물실험 시 감염증에 걸린 동물의 배설물 또는 분비물에 오염된 세탁물, 그 밖에 감염성 병원균에 오염된 세탁물을 말한다.

*** 세탁물 운반차량의 적재고**

- 세탁물 운반차량의 적재고는 주 2회 이상 소독을 하여야 한다.

■ 14차시 환경 관리

*** 소독제 선택 시 고려사항**

- 희석방법, 접촉시간, 적합성, 보관방법, 유통기한에 대한 제조사의 설명서에 따라 사용한다.
- 소독제는 소독의 적합성, 비용 및 안정성 등을 고려하여 선택한다.
- 외부오염을 방지하기 위해 깨끗하고 적절한 장소에 보관한다.
- 용기는 가능한 일회용품으로 사용하며, 재사용 용기는 사용 전에 비우고 세척, 건조시킨다.
- 주기적으로 교환한다.
- 소독제를 사용하는 경우 철저히 씻어내고 건조시킨다.

*** 환경관리의 교육과 훈련 내용**

- 서면화된 교육과정, 숙련도 사정방법, 교육과 숙련도에 대한 확인서류, 채용 시 교육과 정기 교육에 대한 사항을 포함하여 교육과 훈련을 실시
- 교육프로그램은 직원들의 수준에 맞추어 제공함
- 청소 업무 시 혈액 및 체액, 분비물, 배설물과 같은 물질을 취급할 경우 개인보호구 착용을 포함한 표준주의 지침을 준수 하도록 함

- 격리병실을 청소할 때 환자가 병실에 없거나 퇴원했더라도 개인보호구를 착용하도록 함

*** 표준주의 지침**

- 청소 업무 시 혈액 및 체액, 분비물, 배설물과 같은 물질을 취급할 경우 개인보호구 착용을 포함한 표준주의 지침을 준수 하도록 한다.