

# 수술부위감염 및 감염관리

세브란스병원 감염관리실

박은숙

수술부위감염은 병원감염 중 2-3번째로 많은 감염으로 대부분은 수술부위가 상재균(환자 및 의료진)이나 수술실 환경에 있는 미생물에 의해 오염되면서부터 시작된다. 그러므로 수술부위를 상재균이나 환경으로부터 오염되지 않도록 수술팀의 무균술의 수행여부가 감염예방에 가장 중요한 요소가 되며 수술실 환경관리, 멸균과 소독, 환자의 관리등이 요구된다. 상재균이 없는 청결창상인 경우는 그 만큼 감염의 위험이 낮기 때문에 청결창상에서의 수술 감염률은 중요한 평가기준이 되고 있다.

1>환경관리: 수술방은 복도와 주변환경에 비해 양압을 유지해야 오염된 공기가 유입되지 않는다. 시간당최소 15회 이상의 공기교환(이 중 3회는 신선한 공기로 교환)이 이루어져야 하며, 공기는 천장으로부터 바닥으로 흐르도록 유입과 배출이 조절되어야 하며, 공기의 흐름이 교란되지 않도록 해야 한다. 결핵의 전파력이 있는 환자의 수술은 음압시설이 되어있거나 적어도 양압이 걸리지 않는 방에서 진행하도록 해야 한다. 또한 수술실 외부로부터 오염원의 유입을 차단하기 위하여 사람뿐만 아니라 물건의 출입통제, 구역의 구분 및 관리가 요구된다. 수술등, 수술실 가구 및 기구의 모든 표면은 혈액이나 다른 체액에 오염되었다면 승인된 소독제로 충분히 닦여져야 하며, 청소는 위에서 아래로 진행하도록 한다. 하루의 마지막 수술이 끝난 후 모든 표면은 wet vacuum하여야 하지만, 반면 눈에 보이는 더러움이 없을 때 수술과 수술 사이에 모든 표면과 장비를 소독제로 소독하는 것이나 수술실 입구에 tacky mat의 사용 등은 권장사항은 아니다. 또한 수술실 환경의 배양검사나 공기 중 미생물의 배양은 문제가 있을 경우 역학적 필요에 의해서만 진행한다. 환경의 일부인 수술팀으로부터 오염되는 것을 차단하기 위하여 모자, 가운, 수술복, 장갑의 올바른 착용과 관리가 필수이다. 가운이나 drap은 젖은 경우에도 방어벽을 역할을 할 수 있어야 하며, 신발덮개는 일반적으로 수술부위감염의 예방보다는 혈액이나 체액의 노출로부터 직원을 보호하기 위한 목적이 더 강하다.

2>멸균과 소독: 모든 외과기구들은 공인된 지침에 따라 멸균되어야만 하며 멸균과정은 화학적, 물리적, 생물학적 지시기를 사용하여 평가되어야 한다. 마취에 사용되는 기구들 역시 적절한 수준의 멸균이 되어야 한다. Flash sterilization은 응급수술에서 기구가 응급으로 필요한 경우나, 사용 후 오염이 심한 경우 오염제거를 위해 한시적으로 이용할 뿐 편리함이나 시간 절약을 위해서 사용할 수 없다. 수술부위를 무균적으로 만들고 유지시키기 위한 각 단계별 무균술의 수행방법은 문서화 되어있어야 하고 임상현장에 맞도록 매년 재조정되어야 한다. 외과적 손씻기 방법과 환자의 피부준비방법이 포함된다.

3>환자의 준비: 응급수술이 아니라면 다른부위의 감염이나 당뇨의 조절, 금연 등을 진행하여 가능한 환자의 상태를 최적이 되도록 한다. 환자 피부상재균의 오염기회를 최대한 감소시키기 위해 수술전날 소독제를 이용한 목욕, 수술실에서 수술부위보다 넓은부위에 소독제의 도포, 전기면도기를 이용한 제모, 제모시간을 가능한 수술시간과 가깝게 하는 것들이 포함된다.

4>감염된 직원의 관리: 전염성 감염질환이 있는 직원의 업무를 어떻게 제한 할 것인지에 대하여 공식적인 기록이나 언급이 필요하다. 피부에 삼출물이 있는 직원은 적절한 치료를 받고 감염이 소실될 때까지 수술에서 제외해야 하지만, *S. aureus*가 분리되는 경우는 유행적 발생과 관련성이 검증되지 않는 한 근무 제한은 필요없다.

끝으로 수술부위감염에 대한 질관리 활동, 새로운 기술 도입의 평가나 시설의 변경 등을 위해서는 감염관리와의 협력관계 구축이 필요하다 하겠다.

## 이비인후과 영역에서의 소독과 멸균

정 재 심 (서울아산병원 감염관리팀)

이비인후과에서는 내시경을 비롯하여 다양한 기구가 사용되고 있다. 이러한 기구들을 적절하게 세척, 소독하지 않는 경우 환자들에게 미생물을 전파하는 요인이 될 수 있다. 기존의 문헌을 참고로 하면 이비인후과 영역에서 사용하는 기구에 대하여 일관된 지침이나 규정이 적용되지 않고 있으며, 특히 고수준 소독이 필요한 내시경의 경우에도 소화기나 기관지 내시경과는 달리 다양한 소독방법이 적용되고 있다고 보고되어 있다.

미국에서 ENT 간호사를 대상으로 하여 설문지로 조사한 결과 소독방법이 다양하였고 고수준 소독 방법을 적용하지 않는 경우도 있었다(1). 영국에서 115개의 이비인후과 외래를 대상으로 내시경의 소독방법에 대하여 조사한 자료에 의하면 43개의 병원은 glutaraldehyde에 담그고 19개 병원은 알콜로 닦아주었으며, 일회용 sheath를 사용하는 경우가 8개 병원, glutaraldehyde 종류가 아닌 소독제를 이용하여 침적 소독하는 경우가 12개 병원이었다. HIV나 HBV 양성 환자에게 사용한 기구에 대한 소독지침은 병원마다 다양하였다(2)

불충분한 소독과 다양한 지침은 이비인후과의 시술과 관련하여 감염발생의 가능성을 높여 준다. 최근의 자료는 아니지만 이비인후과에서 사용하는 기구의 소독이 불충분하여 *Mycobacterium chelonae*에 의한 중이염이 17명에게서 발생하였다는 보고가 있었다(3). 또한 소독제 패드로 닦아준 이비인후과 내시경과 고수준 소독의 방법인 글루타알데하이드를 이용한 방법을 비교하여 잔류 미생물을 검사한 결과 패드로 소독한 경우 58%의 내시경에서 검사자의 코에서 분리된 *Staphylococcus aureus*가 분리되었고, 고수준소독의 방법에서는 분리된 미생물이 없었다고 보고하였다(4).

최근에는 항균제 내성균이 증가하면서 환자간 전파가 큰 문제로 대두되어 있고, 환자의 특성상 침습적인 진료행위가 여러 환자에게 계속하여 시행되는 이비인후과의 경우 기구나 손을 통한 미생물의 전파 가능성이 점차 높아지고 있는 것으로 생각된다. 감염전파의 위험을 방지하기 위하여 사용된 의료기구와 환경은 적절한 방법으로 세척, 소독, 멸균이 이루어져야 한다. 일반적으로 의료기구는 사용하는 인체 부위에 감염을 발생시킬 가능성에 따라 세 가지 범주로 나누어지고 각 범주에 속하는 의료기구는 이에 따르는 적절한 수준의 멸균이나 소독을 시행하도록 하고 있다.

혈압계 커프, 대소변기, 목발 등과 같이 손상이 없는 피부에 접촉하고 점막에는 접촉하지 않는 기구들 (noncritical items)의 경우에는 완전한 피부가 보호작용을 하게 되므로 멸균이나 고수준 소독을 필요로 하지 않는다. 눈에 보이는 오염이 있는 경우에는 소독제나 세제를 이용하여 5-10분간 닦아준 뒤, 알콜이나 다른 소독제로 다시 한 번 닦아주면 다른 환자에게 안전하게 사용할 수 있다. 눈으로 관찰 가능한 오염이 없는 경우에는 70-90% 알콜 또는 다른 소독제를 이용하여 닦아주면 된다. 내시경이나 마취기구, 체온계 등과 같이 인체의 점막이나 불완전한 피부에 접촉하는 물품들은 준위험기구(semicritical items)로 분류된다. 이 기구들은 세균의 아포를 제외하고는 모든 미생물이 제거된 상태여야 한다. 이러한 기구들은 사용후에 철저히 세척하여 모든 유기물질들을 제거한 후 고수준 소독(high-level disinfection)을 시행한다. 고수준에 적절한 소독제를 이용하여 20분 이상 침적한 후 멸균수나 수돗물을 이용하여 세척한 후 재사용한다. 고수준이나 멸균에 사용하는 방법중 EO가스나 glutaraldehyde등은 이를 사용하는 직원에게 유해하므로 노출되지 않도록 주의하여야 한

다. 고수준 소독시에는 의료기구의 모든 표면과 내관이 적절한 시간동안 소독제와 접촉하는 지 확인하여야 한다. 멸균조직이나 혈관내로 삽입되는 고위험기구(critical items)에는 심도자 카테터, 요로카테터, 이식물, 주사바늘 등이 포함되는데 모두 멸균하여 재사용하여야 한다. 멸균소독 이전에는 철저하게 세척하고 행구고 건조시킨 후 멸균의 방법을 적용하여야 한다. 액체 멸균제를 사용하는 경우에는 strips을 이용하여 효과를 확인하여야 한다. 소독제를 담은 용기는 뚜껑을 잘 덮고 소독제 이름과 유효기간을 적어두어야 한다.

세척 및 소독과 멸균과정은 청결이나 멸균 기술이 이루어지는 장소와는 분리되어 있어야 한다. 멸균소독기는 생물학적 표지자를 이용하여 주기적으로 모니터하여야 한다. 또한 멸균소독기 성능에 대한 기록과 프린터물은 기록을 유지하고 보존하여야 한다. 또한 멸균기의 세척과 기능점검이 정기적으로 수행되어야 한다.

#### 참고문헌

1. Baker K, et al.. Comparison of actual and recommended ENT endoscope disinfection practices, by geographical regions in the United States. *ORL - Head & Neck Nursing* 1997;15(4):14-7.
2. Banfield GK, et al. A national survey of disinfection techniques for flexible nasendoscopes in the UK ENT out-patient departments. *The Journal of Laryngology and Otology*. 2000;114:202-204.
3. Lowry PW, et al. Mycobacterium chelonae causing otitis media in an ear-nose-and-throat practice, *New England Journal of Medicine* 1988;319(15):978-82.
4. Kutter J, et al. Residual bacterial contamination of rhinoscopes used in ENT consultation after cleaning with a pad impregnated with a disinfectant.(French) *Journal Suisse de Medicine*. 2000; Suppl 125:48s-51s.
5. Rutala WA(ed.) *Disinfection, Sterilization and Antisepsis in Health Care*. New York: Poly science, 1998.
6. Rutala WA. APIC guideline for selection and use of disinfectants. *Am J Infect Control* 1996;24:313-42.
7. Wenzel RP. *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. 3rd ed. Baltimore:Williams & Wilkins, 1997.
8. 대한감염관리간호사회. 보건의료 분야에서의 소독과 멸균. 서울; 현문사, 2001
9. 윤성원. 국내 소독제 사용실태 및 관리대책. *병원감염관리*. 1999;4(2):255-264
10. 정재심. Flexible endoscopy의 소독과 감염관리. *대한소화시내시경간호연구회 추계학술대회 자료집*, 2001
11. 정재심. 소독제 사용의 원칙. *병원감염관리* 1999;4(2):227-238

# 의료기관 직원 감염관리

서울대학교병원 감염관리실 오

향순

병원 등 의료기관에서 근무하는 직원은 병원과 지역사회 양쪽에서 전염성질환에 노출될 가능성이 있으며, 만약 이들이 질병을 얻게되면 접촉하는 다른 사람에게 질병을 전파시킬 가능성을 갖게된다. 그리고 병원에서 환자 또는 환자의 검체 등을 직접 접촉하는 사람들은 일반환경보다 병원성 균에 노출될 기회가 크므로 병원감염관리를 위해서 우선 병원에서 일하는 직원의 건강관리를 해야하는 목적과 병원직원이 자주 접하는 전염성질환들의 특성, 관리방법 등에 대하여 알아야 할 필요가 있다.

## I. 직원 감염관리의 목적

직원 감염관리의 목적은 환자와 직원간 또는 직원과 직원간에 감염성질환이 전파되는 위험을 최소한으로 하여 직원과 환자 모두를 병원감염으로부터 보호하기 위함이다. 직원감염관리를 위한 정책수립 및 수행을 위하여 병원의 행정가, 의료인, 기타 다른 직종의 직원들은 모두 긴밀한 협조를 하여야한다. 그리고 직원감염관리를 위해서는 직원 의무실과 같은 직원 건강관리를 전담하는 기구가 있어야 하며, 다음과 같은 프로그램을 포함하여야한다.

- 1) 채용신체검사
- 2) 건강 및 안전교육
- 3) 예방접종프로그램
- 4) 감염노출위험이 있는 해로운 것에 대한 지속적인 감시와 적절한 예방조치 수립
- 5) 직원간의 유행발생을 관리하기 위한 계획수립
- 6) 직무와 관련된 질병이나 위험에 노출된 직원에 대하여 진료제공
- 7) 채용 등으로 인하여 특별한 상황에 노출된 감염위험에 대한 정보제공
- 8) 감염성 질환으로 인한 직무제한의 지침 마련
- 9) 모든 병원 직원에 대한 건강관리기록의 유지 및 관리

### 1. 채용신체검사

#### 1) 목적

모든 직원을 채용하기 직전에 행해야하는 것으로, 해당직원이 안전하고 효율적으로 직무를 수행할 수 있는지를 판단하고, 직무와 관련하여 직원 자신이나 다른 사람, 환자, 방문객 등에게 감염의 위험이 없는 곳에 배치하도록 하기 위함이다. 또한 병원감염관리에 대한 직원의 역할에 대하여 교육하는 기회가 되고, 앞으로 채용될 직원에 대하여 감염에 대한 감수성여부와 감염성질환이 있는지를 알 수 있으며, 채용된 뒤에 발생하게 될 지도 모르는 직무관련 질병상태를 평가하기 위한 기본자료가 된다.

## 2) 검사내용

일반혈액검사, 매독혈청검사, 흉부X선 검사, 요검사, 장검사, 혹은 다른 병원균검사 등과 같은 일상적인 검사를 하는 것이 얼마나 비용 효과적인지를 뒷받침하는 자료는 없으나 대부분의 기관에서 실시하고 있다. 그러나 채용신체검사 중 결핵에 대한 검사는 반드시 시행되어야 한다.

## 2. 건강 및 안전교육

건강 및 안전에 대한 교육은 직원건강관리 프로그램의 가장 중요한 중심이 되어야 하며, 직원의 채용 시 오리엔테이션이나 직무교육 시에 반드시 포함시켜야 한다.

신규직원 교육이나 직무교육 시에 환자를 직접 다루는 직원은 환자를 다루고 난 후나 오염된 기구를 만지고 난 뒤에는 철저한 손 씻기를 함으로써, 감염의 전파위험을 대부분 줄일 수 있으므로 손씻기에 대한 교육이 반드시 이루어져야 한다.

## 3. 예방접종 프로그램

병원직원은 예방접종을 함으로써 예방이 가능한 질환에 노출되거나 전파하기도 한다. 그러므로 예방접종을 하는 것은 직원과 환자를 보호하는 가장 중요한 보호막이다. 예방접종을 실시하는 것은 질병을 앓게 됨으로써 드는 비용이나, 유행발생시 드는 비용에 비하여 훨씬 경제적이다. 감수성이 있는 직원에 대하여 직원 스스로 자발적으로 실시하게 하는 것보다 병원이 그 비용을 부담하면서 강제적으로 실시하는 것이 효과적이다. 어떤 종류의 백신을 선택할 것인가는 다음사항을 고려해야 한다.

- 1) 폭로될 가능성이 높은 질환.
- 2) 고용의 형태(환자와 직접 접촉하는 직종)
- 3) 예방접종을 실시하지 않았을 때의 중요성

미국에서는 보건성에 예방접종권고회의(ACIP; Immunization Practice Advisory Committee)에서 병원직원과 일반인을 위한 예방접종 프로그램 지침을 개발하고 있으며, 직종에 따라서 자주 노출되는 감염병을 예방하기 위해서 각기 다를 수 있으나 일반적으로 병원 직원에게 요구되는 예방접종의 종류는 B형 간염, Measles, Rubella, Influenzae, varicella-zoster 등이 있다.

## II. 직원감염관리상 중요한 감염성질환에 대한 특성 및 관리

### 1. Acute Diarrhea

#### 1) 개요

병원 내 직원이나 환자에게 설사를 유발하는 원인은 박테리아, 바이러스, 원충류등 많은 종류가 있으며, 박테리아 중에는 *Salmonella*, *Shigella*, *Compylobacter*가 장내세균의 가장 일반

적인 종류이다. Rotavirus, secondary nanometer(Northwalk and Northwalk etc.)등은 산발적이고 유행 발생적인 바이러스설사를 일으키는 중요한 원인이다. Giardia lamblia와 같은 Protozoa도 때때로 설사를 일으킨다.

만약 복통이나 열, 혈변 등을 동반한 급성설사를 앓는 사람이 발생하면 분변을 통하여 균이 배출될 수가 있다. 급성설사의 원인은 증상만으로 알 수 있는 것이 아니므로 반드시 검사로 확인하는 것이 중요하다. 만약 처음 배양검사 결과가 음성이면 검사를 반복해야하며, 적절한 치료를 시작해야한다.

## 2) 관리

### (1) 예방

일반적으로 환자를 다루기 전후로 철저한 손씻기와 같은 위생관리를 잘하면 장내세균의 전파를 예방할 수 있다.

특히 보균자관리가 중요하며, 적절한 치료를 행하면 대변으로 Shigella, Campylobacter와 같은 것이 배출되지 않는다. 항생제 치료를 시작하면 마지막 용량 복용 후 48시간이후에 배양검사를 해야한다.

### (2) 근무제한

갑자기 급성 설사를 앓는 직원은 직접 환자를 다루는 일이나 음식물을 다루거나 음식을 만드는 곳에 근무하지 않도록 한다.

Salmonella보균자는 특별한 주의가 필요한데 신생아,노령환자,면역저하환자,중등도가 높은 환자와 같은 고위험 환자 균을 직접 다루지 않도록 하며, 24시간 간격으로 검사한 검체에서 더 이상 균이 분리되지 않을 때까지 직접환자를 다루지 않도록 한다.

## 2. Herpes Simplex Virus

### 1) 개요

수포 액이나 침, 질 분비액, 오염된 양수액(amniotic fluid)과 같은 체액에 직접 접촉하는 경우에 전파된다. 의료기관 내에서 손가락, 손과 같은 노출된 피부의 감염은 매우 중요하다.

### 2)관리

#### (1)환자로부터 직원에게로 전파

- ① 환자의 병변에 직접 닿지 않도록 한다.
- ② 환자의 분비물이나 병변에 닿을 때는 장갑 등을 사용하거나 직접 접촉하지 않는 방법(no touch technique)을 이용한다.
- ③ 환자와 접촉한 후에는 항상 철저히 손을 닦는다.

#### (2) 직원으로부터 환자에게로 전파

- ① 손과의 접촉을 피하기 위해서 병변을 잘 덮는다.
- ② 환자와의 접촉 전에는 반드시 손을 잘 닦는다.
- ③ 심한 병변이 있는 직원은 고위험환자를 직접 다루지 않도록 한다.

### 3. Hepatitis

바이러스간염은 병원직원들에게 오랫동안 병원감염의 중요한 위협으로 간주되어 왔으며, 그중 B형 간염과 C형 간염에 주로 노출되는 것으로 알려져있다.

#### 1) B형 바이러스 간염(HBV:Hepatitis B virus)

##### (1)개요

의료기관에서 일하는 직원에게 중요한 병원감염으로, B형간염의 전파는 주로 HBsAg양성자 또는 환자의 혈액이나 점막에 노출되므로써 발생한다.

의료기관에서 직원에게 주로 발생하는 HBV의 전파경로는 다음과 같다.

##### ① 명백한 비경구적 전파

혈액에 오염된 주사나 기구에 의해서 직접 혈액으로 전파된다.(주사침에 찔림, 오염된 혈액이나 혈액제제 수혈, 천자(acupuncture))

##### ② 불분명한 비경구적 전파

a. 주사침에 의한 것은 아니나, 오염된 혈장이나 혈청에 경피적으로 노출된 경우 (피하조직의 상처, 긁힘, 화상 상처 등이 오염)

b.오염된 혈장에 의한 점막에의 노출(갑자기 눈에 튀거나, 눈이나 입의 점막에 직접 노출)

c.환경이나 오염된 기구로 인하여 점막이나 피부의 병변으로 전파되는 경우

d.혈청이나 혈장과 같은 오염된 분비물에 의해 점막으로 전파되는 경우 (침이나 정액과 접촉)

일반적으로 HBV의 감염은 혈액이나 날카로운 기구를 자주 다루는 직종과 관련되어있다. HBV의 감염을 막기 위해서는 체액이나 혈액을 다룰 때 Universal Precaution과 같은 적절한 주의사항을 지켜야하며, 치과와는 특히 보호안경, 마스크를 사용하여 눈이나 입의 점막이 오염되지 않도록 한다.

##### (2)관리 및 예방조치

침습적인 것과 관련되어 병원직원이 자주 노출되며, HBeAg양성인 혈액 노출되었을 경우 HBV에 감염될 확률은 30%에 이른다. HBV의 감염위험이 높은 집단과 직종은 주로 혈액을 주로 다루는 집단이다.

HBV의 감염예방을 위해서는 Universal Precaution(일반주의지침)의 준수와 HBV Vaccine의 투여가 효과적인 방법이다.

##### ①HB Vaccine

미국에서 1982년 처음 사용했으며, 항체 형성효과는 85-95%에 이른다. 백신항체는 시간이 경과되면서 감소하는데 항체 가의 50%정도는 9년후까지 남아있다. 항체 가가 떨어져도 HBV감염에 대한 방어력은 어느 정도 남아있으므로 추가접종은 일반적으로 권하지 않는다.

##### ② Universal Precaution

##### (3)노출후의 조치사항

다음의 요소에 의해 조치내용이 결정된다.

- ① 노출된 직원의 HBsAg,HBsAb상태
- ② 직원에게 노출된 혈액을 알 수 있는지
- ③ 노출된 혈액의 HBsAg상태를 알 수가 있는지

## 2) C형 바이러스간염(Hepatitis C virus)

### (1)개요

혈액을 통하여 전파되는 Non-A, Non-B간염은 B형간염의 역학적 특성과 흡사하며 미국 내 전체간염의 20-40%를 차지한다고 한다. 혈액을 통하여 전파된 경우의 50%가 만성간염으로 발전할 가능성이 있다. 고위험집단은 수혈 받은 사람, 약물사용자, 투석환자 등이며 병원 직원에게는 주로 혈액을 많이 다루는 직원이 노출될 가능성이 높다. 만약 경피적 손상으로 노출되는 경우에 걸릴 확률은 3-10%로 알려져 있다.

### (2)관리

혈액을 통하여 전파되는 Non-A, Non-B간염을 예방하기 위해서는 환자의 혈액에 노출되지 않도록 주의하는 것 외에 특별한 방법이 없다. 만약 경피적으로 노출된 직원의 경우는 IG(immunoglobulin) 0.06ml/kg을 투여할 수 있다. 노출된 직원은 노출당시의 HCV-antibody에 대한 기본검사 뿐만 아니라 노출 후 6개월 후에 다시 검사를 하여야한다. 그 외 다른 환경에서 노출된 경우는 아직 특별한 권고안이 없다.

## 4. HIV and AIDS

### 1) 개요

HBV와 같이 혈액에 노출되었을 경우에 감염의 위험이 있으나, HBV보다는 감염될 가능성은 매우 낮다.(0.3%) 그러나 HIV는 HBV와 달리 항원검사가 불가능하므로 감염원을 알 수가 없다.

### 2) 관리

#### (1)예방조치

HIV는 HBV처럼 직원들에게 전파시키는 가능성은 높지 않으나, 침습적인 치료를 행하는 경우에 노출될 위험성이 크므로 환자의 HIV와 HBV의 상태를 우선 확인해야하는 것이 중요하며, HIV의 예방대책 및 위험집단은 HBV의 경우와 흡사하다.

#### (2)노출후의 조치내용

직원이 HIV에 노출되었다고 의심될 때는 즉시 anti-HIV검사를 시행하며, 검사결과 음성인 직원은 6주,12주,6개월 주기로 검사한다. 추적조사기간동안 반드시 발열, 발진, 림프절 비대와 같은 HIV초기감염의 증상을 알려주어 이 같은 증상이 나타나면 즉각 의사의 치료를 받을 수 있도록 한다. 또한 추적조사기간동안은 헌혈 등은 하지 않도록 하고 안전한 성관계를 갖도록 교육한다.

직원이 감염되었을 경우에는 다른 사람에게 전파의 위험이 적은 부서에서 일할 수 있도록

록 하여야하며 직무와 관련된 상담과 조언을 계속 줄 수 있어야 한다.

## 5. Measles, Mumps, and Rubella

### 1)개요

풍진(rubella)은 병원감염의 중요한 원인이 되고있으며, 대부분의 풍진 유행 발생 시에 처음 발생한 경우는 거의 환자보다는 직원이었다. 풍진은 임신초기에 감염되면 선천성 기형 등 심각한 문제를 초래하므로 직원감염관리 뿐만 아니라 병원감염관리에 매우 중요하다. 홍역과 볼거리 역시 병원직원이 자주 노출되는 질환이다.

### 2)관리

병원직원에 대한 예방접종이 가장 효과적이다. 임신한 직원은 풍진에 노출되지 않도록 풍진환자를 다루는 일에서 제외하여야한다. 직원이 홍역이나, 풍진, 볼거리에 감염되면 직무 제한을 하여야한다. 만약 감수성이 있는 직원이 노출된 경우는 홍역은 노출후 5일부터 21일까지, 풍진은 노출후 7일부터 21일까지, 볼거리는 노출후 5일부터 26일까지 환자를 직접 돌보지 않도록 한다.

## 6. Staphylococcus aureus

포도상구균에 의한 감염은 자주 일어나는 것으로 감염원은 감염부위가 있는 사람이나 또는 보균자에 의한다.

비강이 가장 일반적으로 보균상태가 되는 곳이며, 다른 상처부위나 비인두(Nasopharynx),구강인두(Oropharynx),겨드랑이 피부, 손가락, 서혜부가 균이 잘 서식하는 곳이다. 최근에는 MSSA보다는 MRSA에 의한 병원 감염이 문제가 되고 있다.

### 1) MRSA(Methicillin resistant Staphylococcus aureus)

#### (1)개요

MRSA에 의한 감염은 최근 20년간 급속히 증가하였으며, MSSA의 역학과 비슷하나 MRSA에 의한 병원감염은 노인, 면역억제 환자, 중환자들에게는 더 심각한 증상을 일으킨다. MRSA에 의한 감염은 주로 중환자실,화상병동,만성질환자병동등에서 주로 발생한다. MRSA의 주요 전파경로는 병원직원의 손으로 알려져 있다.

#### (2)관리

① 손씻기: 병원직원이 환자를 다루기 전후에 철저한 손씻기가 가장 중요하다. 직원에 대하여 일상적인 보균자 검색을 위한 배양검사는 권하지 않는 방법이며, 유행발생이 있을 때 이와 관련이 있는 직원만 배양을 하며 보균자로 판명된 직원은 배양검사결과가 음성일 때까지 환자를 직접 다루는 일에서 제외한다.② Cohort:MRSA분리되는 환자는 같은 환자끼리 같은 방에 두거나(Cohort patient)MRSA분리되는 환자는 같은 간호사가 다루도록 하는 것(Cohort staffs)이 효과적이며,③ Barriers:환자를 다루기 전에 환자의 분비물과 접촉할 가능성이 높은 경우는 사용할 수 있다.④보균자 관리:MSSA보균자의 치료와 같은 방법을 사용

할 수 있으며 최근에는 2% mupirocin(bactroban)을 사용하는 것이 효과적이라는 보고가 많이 있다. 병원직원이 MRSA에 의한 감염을 앓고있거나, 보균자인 경우는 완전히 회복될 때까지 환자를 직접 다루지 않도록 한다.

## 7. Tuberculosis

### 1) 개요

*Mycobacterium tuberculosis*는 지속적으로 병원직원의 중요한 건강문제로 되어왔다. 결핵균에의 노출은 주로 환자가 결핵진단이 내리기 전이나 결핵균에 오염된 가래나 호흡기 분비물이나, 환자가 기침이나 재채기로 공기 중에 나온 균이 일반환기를 통하여 존재하는 경우에 일어난다. 결핵 전과 관리의 가장 중요한 것은 결핵의심표지의 사용, 결핵으로 의심되는 환자의 격리,환자발견시 즉각적으로 약물치료를 시행하는 것이다.

### 2)관리

(1)tuberculin test에 양성이거나 피부반응 재검사에서 양성으로 전이되거나, 직접 노출이 된 사람은 실제로 활동성결핵으로 간주해야한다. 만약 결핵으로 진단되면 이미 발표된 지침에 따라 적절한 치료를 받아야하며 활동성결핵으로 진단 받은 사람은 주기적인 상담과 HIV-antibody검사를 받아야한다.

(2)tuberculin test에 양성이거나, 양성으로 전이되었으나 결핵의 임상증상이 없는 직원은 지침에 따라서 예방적 치료를 시행해야한다. 피부반응결과 양성인 직원은 HIV의 감염위험에 대한 평가를 하여 만약 감염이 의심되면 이에 대한 상담과 함께 HIV-antibody test를 받아야한다.

(3)증상이 없거나 tuberculin test음성인 직원에 대하여 일상적인 흉부X-ray검사는 권하지 않는다. 처음 흉부X-ray를 찍은 후에는 피부반응이 양성이라도 결핵으로 인한 증상이 없는 한 흉부X-ray사진을 반복하여 찍을 필요는 없다. 폐결핵이나 후두결핵을 앓고 있는 직원은 감염력이 있는 기간은 다른 사람을 감염시킬 수 있으므로 엄격한 직무제한을 하여야 한다. 적절한 치료를 시작하고 기침이 사라지고 3회연속 가래의 배양에서 결핵균에 대한 분리가 안될 때까지 직무에서 격리해야하며 폐결핵이나 후두결핵이 아니라면 직무제한을 할 필요가 없다. 치료를 중단한 직원은 다시 치료를 시작하고 3회연속 음성결과가 나오기 전에는 직무제한을 하여야한다. 비교적 건강하고 최근 예방적 치료를 받고 있는 직원은 직무제한이 필요 없다.

## 8. Varicella-Zoster Virus

### 1) 개요

herpevirus group에 속하며 Varicella(chickenpox)와 herpes zoster(shingles)의 원인균이다. 감염력이 매우 높으며 어린이나 감수성이 있는 성인에게 발진성 질환으로 나타난다. 비록 수두는 소아에게는 양성 질환이지만 면역력이 저하된 환자에게는 심각한 질환을 일으키며 감염된 사람은 적절히 격리해야한다. 수두바이러스의 전파는 작은 비말입자를 흡입하거

나 호흡기 비말액이나 수두의 수포액에 직접 노출되거나 할 때 이루어진다. 보통 명확히 수두에 대한 과거력이 있으면 면역이 있는 것으로 간주하며 과거력이 없거나 모르는 사람도 대부분 수두에 대하여 면역력이 있는 것으로 간주한다, 최근에는 혈청검사로 항체가에 대한 검사가 가능하므로 수두의 면역력에 대한 정확한 결정을 할 수가 있다.

Shingles는 수두를 앓는 시기에 들어온 V-Z virus의 재발에 의하는 것으로 알려져 있다. 감염은 직접 접촉에 의해 전파된다는 보고는 적으나 직접접촉에 의한 가능성을 완전히 배제할 수는 없다.

수두에 감염된 직원은 노출후 10일까지는 반드시 직무제한을 해야하며 수두의 잠복기인 21일까지 직무제한을 할 수 있다. 수두에 감염된 직원은 모든 병변이 딱지가 앉고 마를 때까지 격리해야한다. 노출후처치는 VZIG(Varicella-zoster Immunoglobulin)을 투여한다. VZIG의 주요효과는 감염을 변형시키고 심각한 합병증을 예방할 수 있다는 것이다. VZIG는 V-Z virus의 잠복기를 연장시키므로 VZIG를 맞으면 잠복기는 노출후 28일까지 연장된다..

## 9. Respiratory Viral Infection

### 1) Influenza

#### (1)개요

노령이나 만성질환자, 면역저하 환자에게는 감염되면 그들의 유병율과 사망률에 많은 영향을 미친다. 전파는 작은 입자(small particle aerosol)에 의한 공기감염에 의하므로 (air-borne transmission) 감수성자가 노출되면 폭발적으로 발생한다.

그러므로 예방은 매년 유행시기 전에 감수성자와 고위험 군에게 미리 예방접종을 하는 것이다. 이상적으로는 병원에 있는 환자뿐만 아니라 지역사회에 있는 고위험 군에게도 미리 예방 접종을 실시해야한다.

#### (2)관리

병원이나 만성 질환자를 관리하는 의료기관에서는 한번 유행발생이 되면 가장 효과적인 방법은 amantadine으로 약물치료를 하는 것이다.

관리는 초기에 진단하여①감염된 같은 환자는 음압으로 조절되는 병실에 격리하고 (cohort isolation-negative pressure rooms)②같은 환자는 같은 직원이 다루고(cohorting staffs),③철저한 손씻기를 실시하며,④호흡기분비물에 오염이 의심될 때는 gowning이 필요하다. 또한⑤ 유행시는 수술이나 방문객을 제한하고 선택적으로 입원시킨다.

## 10. Needle stick injury

주사침에 찔림으로 인하여 전파위험이 높은 질환은 B형간염과 C형간염이 가장 크다. 면역요법이 없으면 B형간염 표면항원(HBsAg)양성인 혈액에 찔린 경우 걸릴 확률은 6%이다.

주사침 손상은 병원직원에게 가장 흔하고 빈번히 발생하므로 항상 직원교육시에 주사침 손상이 잘 일어나는 원인과 예방대책 등에 대하여 강조하여야한다.

1)원인

주사침손상은 주로 다음의 행위와 관련되어 잘 발생한다.

- (1)환자에게 사용하고 난 뒤 주사침을 버리다가
- (2)주사를 삽입하다가(환자가 협조가 안되거나 불안정할 때)
- (3)혈액을 빼내다가(혈액채취도중)
- (4)주사 사용후 뚜껑을 다시 씌우다가
- (5)주사바늘이 들어 있는 린넨 이나 쓰레기를 치우다가
- (6)주사침을 사용한 처치후 정리하다가

2) 관리

- (1)주사침에 찔리지 않는 통에 주사침을 버리도록 한다.
- (2)recapping을 하지 않는다.
- (3)바늘을 구부리거나 자르지 않는다.
- (4)환자에게 시술 시에 환자의 협조를 얻으면 주사침에 찔리는 위험이 줄어든다.
- (5)또한 환자에게 처치 시에 사용한 주사침을 치울 때 주의를 기울인다.
- (6)주사침통은 간호사실, 환자방, 검사실, 처치실 등 환자의 주변에 가까이 설치하면 위험을 줄일 수 있다. 주사침에 찔린 후의 조치내용은 각 관련위험요인별로 참고한다.

3) 주사침에 찔린 후의 조치내용

우선 감염관리실(또는 직원의무실)로 연락하여 지시에 따라 필요한 제반조치를 시행한다.

(1) B형간염

의료진 상태		감염원		
		HBsAg 양성	HBsAg 음성	B형간염 항원 검사가 안되었거나 또는 모르는 경우
예방접종을 하지 않은 경우		HBIG x1회 그리고 HB vaccine series를 시작	HB vaccine series를 시작	HB vaccine series를 시작
예방접종 시행	항체가 있는 경우	예방조치 필요 없음	예방조치 필요 없음	예방조치 필요 없음
	항체가 없는 경우	1)HBIG x 2회 또는 2)HBIG x 1회, 그리고 재 예방접종 시작	예방조치 필요 없음	만약 감염원이 위험이 높은 경우에는 감염원이 HBsAg양성인 경우에 준하여 예방조치 시행
	항체상태를 모르는 경우	노출된 의료진에 대한 항체 검사 1)항체 가가 적절한 경우; 예방조치 필요 없음 2)적절하지 않은 경우; HBIG x 1회, 그리고 vaccine booster 시행	예방조치 필요 없음	노출된 의료진에 대한 항체 검사 1)항체 가가 적절한 경우; 예방조치 필요 없음 2)적절하지 않은 경우; 재 예방접종 시행

(2)C형 간염

C형 간염은 Immunoglobulin의 효과가 인정되지 않았으므로, 별도의 조치는 권해지지 않는다. 그러나 노출즉시 anti-HCV 기본검사와 노출후 6개월 후에 추적검사를 시행한다.

(3)HIV

혼합요법의 효과가 인정되고 있으므로, 노출 즉시 cocktail therapy를 시행하고 anti-HIV 검사를 노출즉시, 6주, 12주, 6개월까지 검사한다.

참고문헌

1. Centers for Disease control. Hospital Infection Control Practices Advisory committee. Guideline for Infection Control in Hospital Personnel.1998
2. John V. Bennett, Philip S. Brachman. Hospital Infections. 4th ed. Boston: Little, Brown and Company,1998.
3. Centers for Disease control. Guidelines for Preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in Health-care Facilities. MMWR 1994;43:RR-13
- 11.Richard P.Wenzel,M.D. Prevention and Control of nosocomial Infections. 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1997:193

# 코골이 수술

대구가톨릭의대 이비인후과학 교실

예 미 경

과거에 숙면의 대명사처럼 인식되어온 수면 중 코골음과 폐쇄성수면무호흡증이 치료를 받아야 할 병으로 일반인에게 인식되기 시작한 것은 그리 오래되지 않았다. 코골이는 구인두를 통한 기류가 근긴장도가 감소된 연구개의 진동을 유발함으로써 형성되고, 폐색으로 인한 흡기시의 증가된 음압이 국소적으로 와류를 형성할 때 증상이 더 심화된다. 무호흡은 10초 이상 기류가 완전히 멈추는 것으로 정의하고 있고 저호흡은 기류가 50%이상 감소하지만 완전히 멈추지는 않을 때를 말한다. 폐쇄성수면무호흡증은 수면 동안에 일어나는 상기도의 폐색으로 호흡이 반복적으로 멈춤으로써 과도한 주간 수면 같은 여러 가지 증상을 동반하게 되는 증후군이다. 통상적으로 무호흡지수가 5이상, 7시간의 수면 동안 30회 이상, 또는 호흡곤란지수 (무호흡+저호흡지수)가 10이상인 경우로 정의하고 환자의 연령이나 연구자에 따라 약간씩 차이는 있다.

코골이 환자들에서 공통되는 특징적인 이학적 소견은 없고 기본적인 이비인후과 진찰에서 뚜렷한 병변을 발견하지 못하는 경우도 많다. 수술로 고칠 수 있는 단 한가지 해부학적 문제를 가지고 있는 경우는 아주 드물며 상기도의 해부학적 구조물들이 복합적으로 불균형을 이루고 있는 경우가 훨씬 더 많다. 코에서부터 후두까지 이르는 상기도의 여러 가지 병적인 상태가 연관이 있을 수 있지만 목젖을 포함한 연구개부와 혀뿌리 부근의 두 군데에서 기도폐쇄가 가장 잘 일어난다고 알려져 있으며 대부분의 수술방법은 이 부위를 넓혀주기 위해 고안된 것들이다. 아래로 처지고 과도한 여분의 조직이 있는 구인두와 큰 목젖, 저명한 구인두 주름, 비대한 편도 등 연구개부의 협착을 교정하기 위해 구개수구개인두성형술이 가장 흔히 사용되고 있고, 두터

운 허뿌리와 구강에 비해 큰 혀를 가지고 있거나 하악이 작거나 후방 도치된 경우, 후두부의 폐색이 있는 경우에는 구강내 보철장치, 설중심부절제나 기관절개술, 악안면성형술 등을 실시하게 된다. 최근에는 레이저나 coblator 등 새로운 장비들이 도입되어 메스를 사용한 전통적인 방법과 함께 시도되고 있으며 결과들이 발표되고 있다.

## 후두암 수술과 음성재활

전북대학교병원 이비인후과학교실

홍기환

후두암은 두경부에서 발생하는 암 중에서 갑상선암을 제외하고는 가장 흔한 악성종양이며 거의 모두가 편평상피암종이다. 조기후두암의 치료 목표는 종양을 완전히 제거하면서 성대를 가능한 한 보존하는 것이다. 치료방법의 선택은 병변의 진행된 정도도 중요하지만 후두가 담당하고 있는 의사소통이라는 기능적인 측면을 고려할 때 치료 후 음성의 질은 중요한 요소이다.

근래에 들어서 진행된 후두암에 대해서 후두전적출술이 아닌 보존적 후두절제술을 시행하는 경향이 점차 커지고 있다. 보존적 수술이란 후두병소의 완전 적출을 시도하면서 가능한 후두조직을 보존하여 재건술을 시행함으로써 후두의 호흡, 발성 및 방어기전 등과 같은 후두기능을 보존하는 것이다. 그러나 아직도 후두전적출술은 비교적 수술 방법이 간단하고 쉽게 가르치고 배울 수 있으며 치료성적이 뛰어나서 이들 암의 치료에서 주된 역할을 하고 있다. 불행히도 후두전적출술은 수술 후에 음성을 잃게 되며 후각과 미각에 장애가 생기고, 정신과적인 문제를 유발할 수 있다. 그 중에서도 음성의 상실은 환자 본인과 가족들이 가장 관심을 가지는 사항이므로 후두전적출술 후 음성재활에 주의를 기울여야 한다.

후두전적출술 후의 음성재활 방법에는 크게 공기를 이용하는 발성과 전기를 이용하는 발성이 있으며 공기를 이용하는 발성은 다시 폐 이외의 공기를 이용하는 방법과 폐로부터 나오는 공기를 이용하는 방법으로 나눌 수 있다.

비폐기법(non-pulmonary air method)은 식도발성과 같이 폐 이외의 공기를 이용하여 발성을 하는 방법으로서 일반적으로 식도발성이 대표적인 음성재활 방법이며 그밖에 협부, 인두, 위의 공기를 이용하는 방법이 있다. 식도발성은 그 동안 후두전적출술후 음성재활에 가장 좋은 방법으로 인두식도괄약근이 진동하여 발성이 된다. 발성 훈련은 수술후 3-4주가 지난 뒤 시작하고 몇 달 지연되어 시작하여도 상관은 없다.

폐기법(pulmonary air method)은 폐로부터 나오는 공기를 인위적으로 만든 기도식도단락(shunt)을 통하여 인두로 배출함으로써 말을 하는 방법이다. 폐기법은 상기도와 식도간의 단락 방법에 따라 간접단락과 직접단락으로 나눌 수 있다. 기관식도단락 발성은 식도발성과 비슷한 방법으로 공기가 빠져나가면서 인두식도분절의 점막을 진동하여 소리를 낸다. 식도발성에 비해서 발성지속시간이나 강도를 조절할 수 있고 기본주파수가 안정되어 식도발성에 비해 배음(harmonics)을 더 잘 구별할 수 있다. 기관식도 천자에 쓰이는 삽입물에는 Provox, Blom-Singer, Bivona, Panje, Nidjam 그리고 Groningen 등 여러 가지가 개발되었지만 이 중 특별히 효과적인 것은 아직 없다.

전기장치(electronic voice)를 이용한 발성은 수술 직후 혹은 기도식도 천자 등 다른 방법을 이용한 발성이 잘되지 않는 응급상황에서 비상용으로 유용하게 사용될 수 있고 환자가 선호하는 경우도 있다.

Hippocrates

1960

가

가

가

가

7

2

gelform

3 가

6

2