

치과 영역에서의 감염예방을 위한 방법적 고찰(I)

*감염 예방을 좀 더 확실하게 하기위한 열두가지 단계

Milton K. Schaefer, D.D.S., M.L.A., F.A.C.D.

CONSULTANT

INFECTION CONTROL IN DENTISTRY

Formerly

Director of Infectious Disease and Biohazard Control

Professor of Clinical Dentistry

University of Southern California School of Dentistry

Los Angeles, California

21세기를 눈앞에 두고도 아직까지 과학의 힘으로 그 근원을 알 수 없는 질병의 균주는 끊임없이 증폭되고 있음은 이미 주지의 사실이다.

“판도라”의 상자속에는 인간을 폐망시킬려는 이러한 질균으로 꽂 차 있는 것인지도 모른다.

특히 근간에는 폐수, 대기오염등의 환경공해로 인한 치유될 수 없는 질병이 만연되고 있으며 어떤 경우에는 병의원(치과의원포함)에서 질병을 얻어오는 경우도 왕왕 발생한다.

환자나 환자를 치료하는 모든이들이 할 수 있는 한 최선을 다해 이러한 치명적인 상황을 최소한으로 유지하여 쾌적하고 깨끗한 질료실내 외의 환경을 조성하고 건강한 삶을 위해 노력을 해야하겠다.

1. 첫 단계 : B형 간염에 대한 면역 검사

접수계원을 포함해서 치과에서 근무하는 모든 직원은 B형 간염바이러스에 대해 양성 항체가 있어야 한다. 따라서 B형 간염예방접종을 의무적으로 실시해야한다. 고용주는 무상으로 고용인에게 예방접종을 해 주어야 하며, 예방접종 후 6개월 안에 항체 검사를 해야한다.

2. 두번째 단계 : 환자의 이력표의 작성 및 관리

환자 이력표에는 감염여부를 파악할 수 있는, 즉 환자가 감염을 일으킬 수 있는 질의 응답항목이 있어야 하며 각 환자의 상황은 이 이력표에 솔직히 기재되어야한다.

환자 이력표를 검토한 사람은 이력표상에 감염이 가능한 양성적인 환자에게 좀더 분명히 파악 될수 있

는 몇 가지 추가 질문을 더 할 필요가 있다. 이 환자가 높은 보균율을 갖고 있는 환자인지, 아닌지를 철저히 규명해내야 한다. 의심스러운 환자는 치과 질환을 치료하기전에 일반의사에게 정밀 진단을 받도록 한다. 환자 이력표의 질문을 거부한다거나, 치과적인 치료를 받기를 거부하는 등의 내용도 이력표상에 명시해야한다.

환자는 진실한 답변을 하므로써 전적으로 본인 건강을 위해 최대한의 치과치료를 받을 수 있다는 것을 알려줘야한다.

재 방문을 한 모든 환자들에게는 “일차 방문후 특별히 이력표상에 바꿔놓어야 할 변동 사항”에 대해서도 확인해야한다. 환자이력표상에는 입출 날짜별로 질문의 요지 및 답변을 기록해 놓아야하며, 어떠한 변동 사항이 발견되거나 발생하면 즉시 기록포에 기재해준다. 혹 부정적으로 작성된 이력표라도 환자가 질병의 감염으로부터 무관하다는 것은 아니다. 이력표는 환자 진단 기록표의 중요한 일부이지만 완전한 감염예방에 대한 주의 사항면에서 이력표는 반드시 치과에 오는 환자라면 꼭 작성되어 있어야 한다.

3. 세번째단계 : 경계 요령(격리 요령)

치과에서 치료를 받은 환자들이 전염성 질병에는 무관하다는 것을 확인하기 위해 많은 노력을 기울인다 할지라도 치료중에 감염이 무관하다고는 입증할 수 없는 것이다. 그렇기 때문에, 우리는 환자가 감염되어 있는 것처럼 생각하여 방문때마다 진료할 필요가 있다. 이것이 상호감염 및 다른 환자에게 감염을 최소화할 수 있는 것처럼 감염된 환자를 처리하는 것이 보호할 수 있는 방법이다. 한 가지 매우 중요한 기술은 예방 활동을 적절히 사용하는 것이다. 즉 환자를 직접 접촉하지 않더라도 모든 직원을 성별에 관계없이 안경, 마스크, 장갑, 임상치치복 등을 착용해야하며 여기에는 예외가 없어야 할 것이다.

1) 장갑을 끼는 일과 손씻는 일 : 손은 지속성 방부제가 들어있는 로손비누로 철저히 씻어야하며 장갑을 끼기전에 잘 건조시킨다. 환자가 바뀔때마다 장갑도 바꿔끼어야한다.

장갑은 시술장소를 떠날때와 시술장으로 되돌아올때는 한번 씻든지 한접 더 장갑을 끼든지 하여야 한다. 너무 자주 장갑을 씻으면 장갑이 약화되므로 좋지 않다. 의심스러우면 장갑을 바꿔킨다. 특별히

주의해야할 사항은 시술장에 있지 않은 재료와의 상호오염을 피하는데 있으며, 즉 환자기록부, 필름 아말감기계, 등등의 자재와의 상호 오염가능성을 막아야 한다.

점심시간이나 종료후에는 혹 장갑 내부의 따뜻하고 습한 환경에서 발생했지도 모를 세균을 제거하기위해 방부로손비누로 철저히 손을 씻어야한다. 그리고, 철저히 건조시키고 피부보호용로손을 발라주어야한다.

2) 마스크 착용 : 마스크에는 컵형과 끈으로 매는 형의 두가지가 있다.

컵형은 환자와 이야기하는 동안에 크기를 맞출수 있도록 한쪽편에 고무밴드가 있다. 진료가 시작될때 숨쉬기와 말하기가 용이하도록 마스크를 착용하여야 하고, 장갑은 세척된 것으로 끼어야한다. 이와같은 행위는 끈매는 형의 마스크에서는 조금 어렵다. 덧붙여 말한다면 끈매는 형은 입술과 코에 너무 근접하게 되기 때문에 너무 빨리 습기가 차게 되어 미세포가 쉽사리 투과될 것이다. 마스크는 환자가 바뀔때마다 바꿔 착용하여야한다.

3) 안경 착용 : 예방 경계 기술의 세번째는 보안경을 착용하는 것이다.

치과진료팀은 환자를 치료할 때나 다음 진료를 위해 세정작업을 할때는 언제나 보안경을 착용해야한다. 마스크와 안경을 동시에 대응할 수 있는 턱까지 내려 올 수 있는 안면 가리개가 사용될 수도 있다.

4) 임상외복 : 적절한 임상외복을 입어 일상복이나 노출된 피부를 오염이나 감염으로부터 막아 주어야 한다. 임상외복을 입는 것은 직접 환자진료에 참가하는 직원에게는 특별히 중요하며, 감염된 분진이나 흙먼지 등의 오염을 막아 주는 역할을 한다. 환자진료중에 입었던 의복등은 식사할때나 구내를 떠날때는 반드시 벗어야한다. 입었던 임상외복은 반드시 뜨거운 물로 세탁해야하고 직물이 허락하는 한 삶아야 한다.

5) 머리카락 관리 : 직접 환자관리를 하는 모든 직원은 머리카락이 장비나 환자관리용 물품에 닿거나 시술장소에 아무렇게나 빠지게끔해서는 안되며, 빗질을 했다고해도 분진이나 흙먼지등은 공통적으로 머리카락을 오염시킬 수 있으며 장비나 시술기계기구 등의 표면을 오염시킬 수 있는 것이다. 따라서 가끔적 환자 진료과정에서는 일회용 모자(캡)을 착용해

야한다. 감염된 환자를 치료할 때는 반드시 캡을 사용해야한다.

II. 기구의 가열식 멸균 소독

4. 네번째 단계 : 모든 기구의 가열식 멸균소독
멸균소독이란 모든 미생물의 성장을 완전히 파괴시킨다는 것을 의미한다. 일반적인 소독이란 대부분의 식물성 박테리아를 파괴하는 것을 의미하지만 종균자체를 파괴하는 것은 아니다. 때문에 STERILIZATION과 DISINFECTION소독의 의미가 같지는 않다. 각 진료장은 환자진료에 사용된 모든 기구를 다른 환자를 진료하기전에 적절히 세척하고 소독하고 멸균해야한다. 이러한 행위가 직접적인 보건관리자로서는 마땅히 수행해야한다. 미국치과 협회나 캐나다 협회에 의해 공식적으로 된 규정은 한 환자의 입안에서 사용된 어떠한 기구나 재료라도 다른 환자의 입안에서 사용되기전에 반드시 가열식에 의해 멸균소독하도록 해야한다는 점이 명시되어있다. 이러한 가열식 멸균소독은 액체 화학용액과 같은 또 다른 형태의 멸균소독의 사용을 제한하고 있는 것이다. 일반적으로 허가된 가열식 멸균소독 방법으로는 ; (a) 고압증기멸균소독 (b) 고압화학증기멸균소 (c) 건열식 멸균소독 등이 있다.

I. 기구의 세척

기구를 멸균소독하기전에 우선적으로 종합적인 유기물질, 즉 침(SALIVA)혈액이나 진료에 사용된 각종 치과재료에 묻어있는 잔류물의 제거는 가장 중요하다. 이러한 물질은 "멸균소독"해야할 유기물질이 될 것이라는 생각을 가질 필요가 없다. 이러한 유기물질의 양이나 두께가 하고자 하는 멸균소독과정에서 충분히 재생할 가능성이 있을 것이다.

이러한 세척방법을 십분 이룰 수 있는 가장 간단한 방법은 초음파 세척기의 사용이다. 시술시 기구에 붙을 수 있는 큰 덩어리의 찌꺼기는 물론 닦아내야하겠지만 부러쉬로 박박문질러 낼 필요는 없다. 초음파 세척기는 잘 운영하면 시간을 절약시키지면서 충분히 기능을 다해 줄 것이다.

기구를 미리 용제세제에 담가두므로써 박테리아등의 생성을 막아주고 세척과정을 좀더 쉽게 해준다.

초음파 세척기의 사용에 대한 것은 여덟번째 단계의 중앙 멸균소독 장소편을 읽어봐 주시기 바랍니다.

환자의 입속에 일단 한번 들어갔던 모든 기구는 다른 환자에게 다시 사용하기전에 반드시 가열식에 의하여 멸균소독되어야한다. 따라서, 늘 자신의 병기인 기구를 살펴보고, 도금 상태가 나쁘거나 불량한 것들은 바꿔줘야 하고 없애버려야한다. 대체품목은 가열식 멸균소독에 필요한 온도에 견딜 수 있는 능력에 따라 선별해야한다.

다음과 같은 멸균 소독기가 있다.

1) 증기 고압 멸균 소독식 : 치주사와 구강외과의사 사무실에서 늘상 볼 수 있는 기구들 천이나 종이류등에 포장하여 멸균소독하게되며 이때 고압증기가 최대 한도로 여러겹의 포장재료를 투과하도록 되어 있다.

2) 화학증기에 의한 멸균소독 방식 : 마닐라나 종이 봉투형과 같이 단겹이나 이중겹의 포장에서는 멸균소독이 잘된다. 제작사의 시방에 의해 사용할 때 약 12%의 수증기와 녹이 막 생겼을때도 쉽사리 시술에 사용할 수 있다는 이점이 있다.

3) 건열식 멸균장치 : 모든 병원체와 종균을 없앨려면 그만큼 시간을 길게 해야되기 때문에 건열식 멸균소독기로 높은 열을 가해 멸균상태를 극대화 할 수 있다. 최근에 시장에서 볼 수 있는 새로운 신속 건열식 소독기가 치아교정술등에 이용하고 나온 많은 양의 기구를 한꺼번에 멸균소독할 때 사용되고 있다. 보통 일반적으로 시술과정에 사용될 평균 기구의 양을 한꺼번에 한 튜레이(쟁반)에 올려놓고 처리할 수 있다. 더 많은 튜레이(쟁반)를 사용하면 멸균소독된 기구를 계속 다른 시술시에 활용할 수 있을 것이다.

III. 멸균 소독의 확인

멸균소독 상태를 확인하는 방법에는 두가지가 있다(멸균소독과정을 지시하는 지시제와 생화학적 검사방법)

a) 과정지시제 : 포장지에 색깔을 인쇄하든지 포장지내부에 한 조각의 테잎을 넣어두든지 하며, 색깔이 변색되면 포장된 기구가 멸균 소독기내에서 처리

되었다는 것을 나타내어주게 되지만 결코 내용물이 멸균소독되었다고 단언할 수 없다. 단지 내용물이 기계속에 한번 들어갔다 나왔다는 것을 뜻한다.

b) 생화학적 검사방법 : 멸균소독기가 정상적으로 작용하는가를 확인하기 위해서는 멸균소독과정의 세 가지 함수전부가 정확한가를 확인해야 한다. 즉, 적당한 온도, 압력 및 시간의 길이이다.

멸균소독기는 종균시험지를 사용하여 생화학적 시험을 통해 검사해야 한다. 이 시험법을 “자체검사(IN-HOUSE)”방법으로 볼 수 있다. 이런 시험은 매일 매일해야 하고 그 결과는 일지상에 늘 기록해 두어야 한다. 종균 시험도 해보아야 하며 최소한 한달에 한번 정도는 제3자의 검정을 받아 기계가 적절한 멸균소독기능을 하고 있는지 확인해야 한다. 물론 시험결과를 잘 기록해 두어야 하고, 별도로 보관 관리해야 한다. 자체 검사 즉 “IN-HOUSE”검사를 실시하지 않는다면 매주 제3자에 의해서라도 검사해보아야 할 것이다.

5. 다섯번째 단계 : 주변환경에 대한 적절한 소독 병원체(숙주균)에 대한 면역체가 형성될 수 있는 미생물의 전체의 수로 감소시킬 수 있는 곳을 화학적으로 처리하는 것을 소독이라한다. 이러한 미생물의 양을 확인하기란 불가능하다.

화학적 소독과정에는 주변환경의 표면이나 환자를 치료중에 만질수 있는 타 부분의 오염된 상태를 없애기 위해 사용하지만 때로는 멸균 소독기에 들어가지 않는 정도로 큰 것에도 사용된다.

알콜(메틸알콜 또는 아이소프로필 알콜)이 화학적 소독방법으로 오랫동안 사용되어 왔지만 1987년 이래 미국치과학회에서는 알콜이 표면 소독제로써 사용되는 것을 허락하지 않고 있다.

표면 소독에 활용되는 화학용액은 비결핵성이어야

하며 다시 말해 결핵을 일으킬 수 있는 균을 파괴 할 수 있는 능력이 있어야 한다.

이러한 결핵균주는 가장 죽이기가 어려운 것으로 미생물학적들에게는 생각되었기 때문에 결핵균주를 처리할 수 있는 화학약품은 그야말로 효과적인 소독제라고 생각하기에 이르렀다.

진실한 소독은 표면을 처음에 깨끗히하고 소독용제가 제작사가 명시한 일정기간 동안 표면에 젖어있는 채로 남아 있는 것을 말하며 보통 10분정도 남아 있게 된다. 때문에 단지 한 가지 용액이 사용되었을 경우, 그 화학용액은 소독제는 물론이고 세제가 되어야 한다.

세척 및 소독되어야 할 표면은 윤이 날때까지 닦여져야하고, 모든 오염을 제거하는 소독제로 적신 종이 타월로 잘 닦아내줘야 한다. 두번째의 액체살포(소독제)를 해서 잠시동안(약 10분 가량) 표면에 남겨 두도록한다. 때문에 한가지 용제가 사용된다면 그 화학용액은 소독이 되는 세제가 되어야 한다.

알림 : 치료중 오염을 막기위해 박막, 플라스틱이나 물이나 광선이 투과하지 않는 종이로 씌워둔 기구들은 한 환자에게 사용후에도 소독할 필요가 없다. 다만, 일과후에 화학적으로 소독해야 한다.

이러한 커버링 방법의 이점은 오염 방지에 100% 효과가 있으며 소독이 오염된 유기체를 제거하거나 유기체가 작용을 못하도록 하는데 80% 정도의 효과가 있는 것이다.

노출된 표면을 소독하는데 적절한 화학물질 ;

1. 수성 IODOPHOR용액
2. 복합 합성 페놀수지
3. 페놀-알콜 분무형 용액
4. 소디움 하이포 크로라이드 용액(1 : 5-1 : 100용액)

* 다음호에 계속됩니다.

< * 자료제공 : 경제처과기계상사 학술부 >