

치과 진료에서의 감염과 후천성 면역결핍증

연세대학교 원주기독병원 구강악안면외과학교실
교수 유재하

혈액이나 체액에는 병원체(pathogens : 주로 미생물)가 포함될 수 있기 때문에 혈액이나 체액의 접촉에 의해 질환이 다른 사람에게 전염될 수 있다. 어떤 질환이 혈액에 의해 전파될 때 이를 혈인성 질환(bloodborne disease)이라고 한다. 혈인성 병원체들은 혈액뿐만 아니라 정액, 질 분비액, 장 분비액, 눈물, 모유, 활액, 심낭액, 양수 및 타액 등과 같은 체액으로도 분비되고 있으므로 치과진료 시는 모든 환자와 관련된 혈액과 체액을 잠정적으로 감염성이 있는 것으로 간주해야 한다. 치과진료에서 대표적인 혈인성 질환에 바이러스성 감염(hepatitis)과 후천성 면역결핍증(AIDS : 에이즈)이 있다. 그러나 감염과 에이즈의 정확한 진단과

치료에 대해서는 내과(소화기내과, 감염내과)의 영역이고, 다른 전신질환과 마찬가지로 치과에서는 이러한 환자들의 임상적 평가(evaluation)를 통해 내과의와 상의(consult)해 치과적 관리를 적절히 시행하는 것이 목표이므로, 본 원고에서는 치과의 사로서 유의할 사항에 대해 논하고자 한다.

I. 바이러스성 감염

바이러스성 감염은 간조적에 염증과 괴사를 초래하는 감염성 질환이다. 감염은 6종류의 감염 바이러스(A, B, C, D, E, G형)에 의해 발생되며 형태와 특징은 (표 1)과 같다.

표 1. 바이러스성 감염의 형태와 특징

	A	B	C	D	E
별칭	감염성	혈청	비경구전파성 non-A, non-B	델타	경구 전파성 non-A, non-B
전파경로	대변-구강 (음식, 물)	비경구 (성접촉, 출산)	비경구 (성접촉, 출산)	비경구 (성접촉, 출산)	대변-구강 (음식, 물)
잠복기간	2~6주	4~26주	2~21주	4~24주	2~9주
보균상태	무	유(5~10%)	유(10~50%)	유	무
치사율	약 0.15%	1.5%	1.5%	2~20%	1.5%
백신	유	유	무	무	무

1. 바이러스성 간염검사

치과임상에서 간질환이 의심될 때 시행하기 용이한 기본적인 간기능 검사에는 GPT(glutamic pyruvate transaminase : 또는 ALT = alanine amino-transferase), GOT(glutamic oxaloacetate transaminase : 또는 AST = aspartate amino-transferase), albumin, bilirubin, ALP(alkaline phosphatase) 등으로 이는 임상화학검사를 통해 수 시간만에 결과를 볼 수 있다.

그리하여 이상 수치가 발견되거나 간염의 증상이 의심된다면 내과와 상의해 바이러스성 간염의 혈액학적 검사를 시행하게 된다(표 2).

표 2. 바이러스성 간염의 혈액학적 검사

간염	항원, 항체검사
급성 A형 간염	IgM anti-HAV
급성 B형 간염	IgM anti-HBc / HBsAg
급성 D형 간염	IgM anti-delta / HBsAg
만성 B형 간염	HBsAg, HBeAg, anti-HB
e만성 B형 바이러스 보유자	HBsAg, HBeAg(±), anti-HBs(+ mutant type only)
C형 간염	anti-HCV, HCV RNA

2. 급성 간염과 만성 간염

급성 바이러스성 간염의 임상증상과 발현유무는 개인차가 심하며, 전형적인 증상은 식욕부진, 흑뇨, 구역, 황달 등이 있다. 혈청학적 변화로는 AST/ALT가 높게 증가하고 혈청 bilirubin이 높아지며, prothrombin time이 지연된다.

급성 간염은 전염의 위험이 있으므로 환자의 혈액, 분비물 및 배설물 등의 관리를 철저히 해야 한다. 특히 A형 간염은 오염된 음식과 물을 통해서 입으로 전염되므로 환자와 접촉한 후 손과 발을 깨끗이 씻고 무엇이든 끓여서 먹도록 하는 것이 좋다.

B형과 C형은 주로 혈액을 통해서 전염되므로 상처가 나서 피가 나는 부위, 입속의 점막부위, 성관계 시 노출되는 점막부위 등이 환자의 분비물에 노출되지 않도록 유의해야 한다. 만성 간염은 생화학적, 조직학적 이상 소견이 최소한 6개월 이상 지속되는 경우를 말하며 HBV, HCV, HDV, 알코올 및 각종 약물 등이 만성 간염을 일으킬 수 있다. 만성 바이러스성 간염의 증상은 개인에 따라 차이가 심하다. 급성 간염보다 심하지는 않으나 점차 AST/ALT가 높게 증가하고, 심해지면 혈청 bilirubin이 높아지고 prothrombin time이 지연될 수 있다. 거미모반, 복수 등의 소견도 보인다.

3. B형 간염

한국의 B형 간염 바이러스 보균자는 인구의 5~8% 정도로 알려져 있다.

(1) B형 간염 바이러스(HBV)

B형 간염 바이러스는 인간의 간세포 내에서 증식하는 DNA 바이러스다. 감염 과정 동안, 수많은 바이러스들이 혈액과 다른 체액으로 방출된다. 감염된 사람의 1ml의 혈액에는 1억 개의 바이러스를 포함할 수 있어 극히 적은 양의 혈액과 체액만으로도 사람에게 질병을 전파할 수 있다. 바이러스는 표면에 존재하는 표면항원(HBsAg), 바이러스 내부에 존재하는 핵항원(HBcAg)과 e항원(HBeAg) 등 3가지 항원을 가지고 있다. B형 간염 바이러스는 고압멸균, 차아염소산 나트륨, 페놀-글루타알데하이드, 70% 이소프로필 알코올 같은 일반적인 멸균과 소독방법에 의해 사멸되거나 비활성화 된다.

(2) 질환 단계

B형 간염 바이러스에 감염된 사람의 90% 정도는 완전히 회복된다. 약 5~10%는 바이러스 보균

임상가를 위한 특집

자가 되는데, 그 중 절반 정도는 만성 보균자가 된다. 보균상태란 HBsAg에 양성반응일 경우를 말하며, HBsAg에 양성인 사람은 다른 사람에게 질병을 옮길 수 있는 잠재성을 가지고 있다. 또한 HBeAg에 양성인 사람은 혈액내에 높은 수준의 바이러스를 가지고 있어, 매우 감염성이 높다.

(3) 전염

B형 간염에 걸릴 수 있는 매우 위험한 행동들은 다음과 같다.

1. 오염된 주사바늘을 공유하는 것
2. 다수 상대와 성관계
3. 혈액이나 다른 체액에 오염된 날카로운 물체에 의한 손상
4. 상처가 난 피부나 점막이 혈액이나 다른 체액에 노출된 경우

(4) 증상

증상은 감염 후 약 2.5~6개월 후에 나타나기 시작한다. 감염된 사람의 1/3 정도는 피부 황달, 눈의 백반, 밝은 색의 변, 어두운 색의 소변, 관절통, 열, 발진, 가려움 등과 같은 증상이 나타나 쉽게 인지할 수 있다. 나머지 2/3 정도는 권태감, 식욕상실, 구토, 복통의 가벼운 증상이 있거나 전혀 증상이 나타나지 않기도 한다.

(5) 치과 종사자에 대한 위험성

1975~1982년 사이에 미국에서 실시된 치과 종사자의 B형 간염 바이러스 검사에서 치과보조원(dental assistant) 13%, 치과위생사 17%, 치과기공사 14%, 치과 의사 9~24%가 감염되었음이 보고되었는데 이는 일반인의 2~5배이다. 가장 큰 치과의 직업적 위험성들은 다음과 같다.

1. 오염된 날카로운 것들에 찔리는 손상(주사바늘, 칼과 버 등)

2. 장갑을 착용하지 않은 손이나 찢어진 장갑을 착용한 손의 상처에 혈액과 타액의 오염
3. 피부나 점막의 개방된 병소에 혈액과 타액의 분사

(6) 치과 환자에 대한 위험성

환자가 치과에서 이 질환에 걸릴 기회는 비교적 적다. 하지만, 과거에 B형 간염 바이러스가 치과의 사로부터 환자에게로 전파된 10건 정도의 사례가 미국에서 보고된 바 있다. 이러한 치과의사들은 HBeAg 양성으로 감염성이 매우 높았으며, 일상적으로 장갑을 착용하지 않은 채 시술하는 특징을 갖고 있었다.

(7) B형 간염 백신

최근 안전하고 효과적인 B형 간염 백신이 생산되고 있다. B형 간염은 의학적으로 완전히 치유시키기 어려운 질환이기 때문에 예방이 특히 중요하다. 따라서 B형 간염 백신의 접종은 모든 치과종사자에게 필수적인 사항이다.

4. C형 간염

C형 간염은 비경구로 전파되며, non-A non-B 간염이라고 불리었다. C형 간염 바이러스는 RNA 바이러스로서 급성 간염을 유발할 수도 있으나 주로 만성 간염을 유발한다. B형 간염이 주로 한국과 중국을 비롯한 동남아시아 지역에 많은 것과는 달리 C형은 주로 미국, 유럽 및 일본 등 선진국에 많다. 우리나라에 C형 간염 바이러스 보유자는 전 국민의 약 1% 정도로 알려져 있으며 연령에 따라 증가하여 70대가 되면 약 5%의 양성률을 보인다. C형 간염은 혈인성 질환의 대표적인 예이다. 따라서 마약 주사바늘, 성관계, 수혈, 의료 종사자의 직업상 노출과 같은 전파경로가 주요 원인이 된다. C형 간

염은 B형 간염보다 간경화 및 간암으로 진행될 확률이 높다. 이러한 바이러스는 1989년 처음 분리되었고, 1991년에 C형 간염 바이러스에 대한 항체를 발견함으로써 혈액검사를 통한 임상적 진단과 C형 간염바이러스를 보유한 혈액 공여자의 검사가 가능하게 되었다.

5. 기타 형 간염

(1) D형 간염

D형 간염은 명확히 B형 간염의 합병증으로서 간주된다. D형 간염 바이러스는 활동성 B형 간염 바이러스의 존재 하에서만 감염을 야기할 수 있다. D형 간염 바이러스는 B형 간염 바이러스의 경로와 비슷하게 전파되므로 B형 간염 바이러스 감염에 직업적 원인 등의 경우로 위험하다면 D형 간염 바이러스 감염에도 민감하게 된다. B형 간염에 대한 성공적인 예방접종으로 D형 간염을 막을 수 있다.

(2) G형 간염

G형 간염은 가장 최근에 알려진 바이러스성 간염으로, 1995년에 처음 밝혀졌다. 현재 이 바이러스에 대한 특성이나 질환에 대해서는 잘 밝혀지지 않았으며, 혈인성 전파에 의해서도 발생하는 것으로 여겨지고 있다.

(3) A형 간염

A형 간염은 주로 전파경로가 오염된 음식이나 물의 섭취에 의한 대변-구강 경로에 의하기 때문에, 치과 종사자나 치과환자에게 직접 위험성이 큰 질환은 아니지만 손발을 깨끗이 씻는 등 위생관리가 중요하다. 현재 A형 간염에 대한 유용한 백신이 있으며, 이러한 백신은 비위생적 지역을 여행하는 사람들에게 추천된다. 대변 이외로는 체액 접촉에 의해 A형 간염이 전파되는 사례도 보고되었다.

(4) E형 간염

E형 간염은 오염된 음식이나 물에 의해 전파되므로 치과임상에서 직접적인 위험성은 적지만 위생관리는 중요하다.

6. 간염 환자의 치과진료 시 유의사항

(1) 내과적 고려사항

치과임상에서 간염의 증상을 나타내거나 전염 가능성이 있는 바이러스성 간염환자는 치과치료에 앞서서 내과와 상의(consult)해 치과진료의 가능성 여부를 파악해야 한다. 그리하여 통상적인 치과진료에 위험성이 없다면 치과진료 시 엄격한 무균법 적용, rubber glove & mask 착용, 타액이나 혈액과 접촉될 기회를 최소화 하기위한 rubber dam 사용, aerosol 형성 감소위한 저속 핸드피스 사용 등의 원칙을 지켜야 한다.

(2) 투약 시 유의점

치과분야에서 사용되는 대부분의 약제는 주로 간에서 대사되므로 바이러스성 간염 환자에서는 간에서 대사되는 약제는 가능한 한 피하거나 용량을 감소시켜 사용해야한다(표 3).

표 3. 간에서 대사되는 치과용 상용약품

-
- ① 국소마취제
 - 리도케인
 - 메피바케인
 - 프로케인
 - ② 진통제
 - 아세틸 살리실산 (아스피린)
 - 아세트 아미노펜 (타이레놀)
 - 코데인
 - 메페리딘 (데메롤)
 - ③ 진정제
 - 다이아제팜 (바리움)
 - 바비츄레이트
 - ④ 항생제
 - 앰피실린
 - 테트라사이클린
-

(3) 구강내 합병증

간염과 관련있는 유일한 구강합병증은 심한 간 손상이 있을 경우의 비정상 출혈과다이다. 따라서 수술 전에 출혈가능성을 점검하는 임상병리적 검사 (혈소판 수치, P.T. : prothrombin time, P.T.T.: partial thromboplastin time)가 필요한데, 특히 P.T.(프로트롬빈 시간)은 반드시 검사하여 정상의 2배 이내여야 한다. 만약 수술이 반드시 이루어져야 한다면 내과의와 상의해 비타민 K주사 투여를 고려한다.

(4) 응급 치과치료

간염이 의심되는 환자에서 진행성 충치나 치주염 등 급성 치성감염으로 응급치과치료가 요구된다면 내과 주치의와 상의해 치료계획을 세우되 가능한 출혈이 적은 비외과적 처치(약물요법, 치근관 신경치료, 농루를 이용한 최소의 절개 배농술 등)를 시행해야 한다. 필자의 경우 진행성 치성감염인 경우라도 약물요법(항생제와 소염진통제, 필요시 수액제) 시행후 1차 치근관 신경치료(원인치아의 발수, 근관확대, 근관개방 drainage유지, 교합삭제)로서 치통을 감소시키는 응급처치를 많이 시행하고 있으며, 발치는 간기능이 개선된 차후에 시행해 후 출혈과 창상감염 방지를 하고있다.

II. 후천성 면역결핍증

1. 역사와 정의

후천성 면역결핍증(AIDS, acquired immunodeficiency syndrome)은 1981년 미국에서 건강하던 남성 동성애자가 이유를 알 수 없이 폐포자충 폐렴에 감염되었고, 또한 건강하던 26명의 남성 동성애자에서 암의 일종인 카포시 육종(Kaposi's sarcoma)이 발병함으로써 '게이들에게 생기는 면역결핍증'으로 세상에 처음 알려지게 되었다. 1985년에는 HIV 항체검사법인 효소결합 면역흡착 분석법(ELISA)이 개발되면서 이 질환이 전 세계에 광범위하게 만연되어 있음이 알려지게 되었고, 이후 HIV의 특징과 AIDS의 발병기전 및 치료 등에 급속한 의학적 발전이 이루어졌다. 그럼에도 불구하고 최근 세계보건기구의 통계에 의하면 2004년도 말까지의 HIV/AIDS 환자수는 약 4,000만명 정도이며, 매년 약 500만명이 새로이 이 질환에 감염되고, 300만명이 이 질환으로 인해 목숨을 잃고 있다.

흔히 HIV에 감염된 사람들을 면역결핍 정도와 증상에 따라 2가지 부류로 구분하는데, 증상이 없거나 경한 증상만 있는 상태를 'HIV 감염자'라고 하

표 4. 에이즈 정의 질환들

식도, 기관지, 세기관지 및 폐의 칸디다감염증 침습성 자궁경부암 폐외 콕시디오이데스진균증 폐외 크립토кок스병 설사를 동반한 크립토스포리디움병 거대세포바이러스 질환 단순포진 감염, 1개월 이상의 만성 궤양 폐외 히스토플라스마증 설사를 동반한 아이소스포라증 카포시 육종 원발성 뇌 림프종 비호치킨스 B 세포 림프종	결핵균 감염 비정형 미코박테륨 감염 노카르디아증 폐포자충 폐렴 재발성 세균성 폐렴 진행다초점백색질뇌증 재발하는 살모넬라 패혈증 내부 장기의 톡소포자충증 장외 분선충증 HIV 뇌병증 전신적 소모 증후군
---	---



고, 질병이 진행하여 면역결핍이 심해지고 중증의 질환이 나타난 상태를 '에이즈 환자'라고 한다. 에이즈 환자에 대한 정의는 수년에 걸쳐 여러 번 개정되어 왔다. 1993년 마지막으로 개정된 미국 질병관리본부(CDC) 분류체계에 의하면, HIV에 감염된 청소년과 성인을 HIV 감염과 연관된 임상양상과 CD4+ T 림프구 수를 기초로 분류하고 있다. 이 분류 체계에 의하면 HIV 감염자가 증상이나 기회감염의 유무와 관계없이 CD4+ T 림프구 수가 200/μ 미만이거나, 또는 (표 4)에 해당하는 에이즈 정의질환이 하나라도 있으면 에이즈 환자로 분류하게 된다 (참고 : CD4 양성 T 림프구 설명 : 림프구에는 B림프구와 T림프구가 있는데 T 림프구는 모양에 따라 몇 종류가 있고 그중 CD4라는 인자를 가진 T 림프구가 면역기전의 중추적 역할함).

2. 질환 단계와 임상 증상

HIV에 감염된 후 면역결핍 및 기회감염증이 얼마나 빨리 생기느냐는 면역세포인 CD4+ 림프구 수가 얼마나 빨리 감소하느냐에 달려있다. HIV 감염의 자연 경과를 진행단계별로 보면 1) 처음 HIV가 인체에 전파되고 항체가 형성되는 급성 감염기, 2) 항체가 형성되고 에이즈 관련증상이 나타나기까지의 무증상기, 3) 에이즈 관련 증후군에 속하는 초기 증상이 나타나는 초기 증상기, 4) 에이즈 증상기, 5) 진행된 HIV 감염기 순으로 나누어 볼 수 있다(표 5).

표 5. HIV 감염의 진행단계

단 계	임상적 특징	전형적 기간	CD4+ 림프구수
1. 급성 감염기	약한 전염성단핵구증	1~2주	1000~500
2. 무증상기	임파절종창	10년	750~500
3. 초기 증상기	중증이 아닌 만성	0~5년	500~100
4. 에이즈 증상기	중증의 감염과 종양	0~3년	200~50
5. 진행된 HIV 감염기	중증의 기회감염	1~2년	50~0

(1) 인간면역결핍 바이러스 감염

HIV-1형에 감염된 사람은 최초 감염 후 약 4주가 지나면 인후통, 열, 선부종, 설사, 관절통, 피곤과 같은 증상을 느낀다. HIV-1형에 대한 항체는 최초 감염 후 6~12주가 지나 생성되며, 6개월이 지나면 감염자의 95%에서 항체가 생성된다. 급성 인간면역결핍바이러스 감염 발생후, 대부분의 사람들은 몇 달이나 몇 년 후까지 더 이상의 임상증상이 없다가, T4 림프구나 다른 세포들이 죽을 때 나타나게 된다. 인간면역결핍바이러스는 열과 가스멸균, 소독제 등에 직접 노출되면 쉽게 사멸된다. 결핵균이나 아포를 형성하는 세균보다 쉽게 사멸된다.

(2) 에이즈

T4 림프구 속에서 HIV-1형의 복제는 림프구를 파괴시키고, 더 많은 세포들이 파괴됨으로서 면역체계는 점점 약해진다. 이러한 면역결핍 현상은 건강한 면역체계를 가진 사람에게 감염을 일으키지 못했던 병원체들의 기회감염을 촉발시킨다. 인간면역결핍바이러스에 양성인 사람이 1~2개 이상의 기회감염증이나 암이 발생할 때 에이즈로 진단받게 된다. 에이즈 환자의 주요 감염성 질환은 세균, 바이러스, 진균 또는 원충들에 의해 생길 수 있으며, 그중에서 폐렴균 감염에 의해 발생하는 폐렴이 에이즈환자의 가장 큰 사망 원인이다.

(3) 에이즈 환자의 구강내 소견

많은 경우에서 에이즈의 초기 소견은 구강병소로

임상가를 위한 특집 ㉔

나타난다. 일상의 치료진료 동안에 인간면역결핍바이러스와 관련된 연조직 병소를 인지할 수도 있다.

① 진균 질환과 관련된 소견

칸디다증(candidiasis)으로 위막성, 홍반성, 증식성, 구순구각염의 칸디다증이 있다. 그 외, 표피박리를 일으키는 히스토플라스마증(histoplasmosis) 등이 있다.

② 바이러스 질환과 관련된 소견

유두종 바이러스와 관련된 사마귀, Epstein-Barr virus와 관련된 모상 백반증, 포진 바이러스 1형과 대상포진 바이러스와 관련된 수포와 재발성 궤양 등이 있다.

③ 세균성 질환과 관련된 소견

홍반성 치은염, 급성 괴사성 궤양성 치은염, 급속 진행성 치주염 등이 있다.

④ 종양

카포시 육종(포진 바이러스 형과 연관된 혈관상피의 종양)과 비호지킨성 림프종(lymphoma) 같은 암질환 등이 포함된다.

3. 전염과정

인간면역결핍바이러스는 대부분의 체액에서 발견되지만 정액과 혈액을 통해서 주로 전염된다. HIV-1형은 감염된 사람에게서 다음과 같은 경로로 감염이 된다.

1. 혈액, 혈액에 오염된 체액, 혈액제제들에 노출
2. 정액이나 질 분비액의 접촉이 있는 성적 접촉
3. 감염된 산모에게서 신생아 출산할 때 접촉

(1) 혈액에 노출

정맥주사에 의한 마약사용은 사용된 바늘에 남아 있는 혈액을 통해 타인에게 에이즈를 전파할 수 있는 매우 위험한 행동이다. 감염된 혈액이 혈류내로 바로 주입되기 때문에 감염효과가 매우 높은 전파

경로이다. 그 외 오염된 주사바늘이나 날카로운 물체에 의한 피부손상, 작은 열상 또는 찰과상이나 피부염이 있는 피부와 점막의 오염은 이러한 “공용 주사바늘” 전파방식의 변형이라 할 수 있다. 혈우병 같은 출혈 장애를 갖는 사람에게 인간면역결핍 바이러스로 오염된 혈액이나 혈액제제의 수혈은 에이즈 감염원인 가운데 3% 정도를 차지한다.

일단 감염된 혈액을 수혈 받으면 90~100%가 감염될 수 있고, 적혈구, 혈소판 등의 성분 수혈의 경우에도 인간면역결핍바이러스의 전파가 가능하다. 인간면역결핍바이러스 1형은 혈액, 정액, 질분비액, 뇌척수액, 활액, 양수, 심낭액, 타액, 눈물, 모유, 소변 등 여러 체액으로부터 검출된다. 비록 HIV-1형이 타액에서 검출되었을지라도 일상적으로나 가족간의 단순한 접촉으로는 전염된 경우는 없다. 타액을 통한 전파가 아주 낮은 위험성을 갖는 것은 감염된 사람의 타액 내에 바이러스의 농도가 매우 낮으며, 인간 타액내의 단백질 성분이 HIV-1형의 감염과정을 방해하기 때문이다.

(2) 성적접촉

적절한 보호대책이 없는 성적접촉으로 많은 수의 에이즈 환자가 발생한다. HIV-1형에 대한 노출 위험성은 HIV감염이 밝혀지지 않은 감염자와의 성관계가 이루어진 경우에 있다.

인간면역결핍바이러스 질환은 임질, 매독, 요도염 같은 성병이다. 매독같은 성적으로 전염되는 질환이 존재한다는 것은 인간면역결핍바이러스 감염의 기회가 높은 것이다.

(3) 어머니에서 신생아에게

인간면역결핍바이러스 양성인 어머니의 유아의 절반 정도는 태반을 통과한 바이러스 이동에 의해 출생과 출산 과정에서 어머니의 혈액과 접촉하여 감염되거나, 드물게는 모유를 통해서도 감염된다.

(4) 치과 종사자에 대한 위험성

치과환자에서 치과 종사자로의 인간면역결핍바이러스 질환의 전파 위험성은 극히 낮지만, 약간의 위험성은 있다. 1997년 6월부터 미국질병관리센터에서는, 미국에서 직업과 관련되어 인간면역결핍바이러스 감염이 입증된 52명의 의료 종사자들과 감염이 되었을 가능성이 있는 111명을 보고하였다. 입증된 경우는 피부나 점막을 통해서 혈액, 체액 또는 조직에 노출된 후 혈청변환으로, 노출시는 음성이었다가 나중에 양성인 경우이다. 이 경우에서 86%는 날카로운 것으로부터 찢리는 등 피부를 통한 노출이고, 10%는 점막을 통한 노출, 2%는 두 가지 경우 모두에 해당하는 경우였다. 90%는 인간면역결핍바이러스에 감염된 혈액으로, 3%는 실험실에서 농축된 HIV-1 배양액에, 3%는 알려지지 않은 체액에 노출되었다. 의료종사자의 직업별로는 간호사가 가장 많았고 다음이 임상병리검사실 기사였다(표 6).

(5) 치과 환자에 대한 위험성

치과 진료실에서 치과 종사자로부터 치과환자에게 인간면역결핍바이러스 질환이 옮겨질 위험성은 극히 낮다. 치과 의사에서 환자에게 HIV-1형의 전파는 미국에서 보도된 플로리다의 단 한 경우로 추정된다.

표 6. 직업별 에이즈 발생현황(1996년, 미국)

직업	증명된 사례	가능성 사례
치과 종사자	0	7
응급의료담당자	0	10
보건의료 수행원	1	12
가정주부	1	7
임상병리 기사	16	16
간호사	21	29
내과 의사	6	10
외과 의사	0	6

4. 감염전파의 예방

HIV 감염에 의한 전파를 방지하기 위해서는 치과만의 노력으로는 역부족이기 때문에 관련 의학과나 보건당국과의 공동 노력이 필요하다. 여기서는 의료적인 관점에서 전염예방을 위한 방침을 기술한다.

(1) HIV 항체검사와 감염자 적색리본 표시

HIV 감염자의 조기 발견을 위해서는 중증감염, 불명열, 원인 불명의 전신성 림프절 종창, 비전형적인 피부나 점막질환 등을 가진 환자에서는 HIV 항체검사를 시행토록 한다. 그리하여 HIV 감염자로 밝혀지면 모든 병록지, 검사지 등에 적색리본 같은 표시를 하여 주위 의료종사자가 쉽게 식별할 수 있도록 한다.

(2) 보편주의 지침

1985년 미국 CDC에서 감염자의 혈액과 체액, 조직은 감염의 가능성이 있다고 간주하고, 이들 체액과 접촉할 경우는 장갑, 가운, 안면 가리개 등의 적절한 보호장구를 착용하도록 하는 보편주의 지침(표 7)을 제정하여 발표하였다. 1991년 미국 OSHA(Occupational Safety and Health Administration)에서 보편주의 지침의 개념을 전격적으로 수용함으로써 많은 병원들에서 모든 환자들의 진료과정에 적용하기 시작하였다.

(3) 감염노출 의료종사자 관리

① 노출시 처치

- 환자에게 사용한 주사바늘이나 칼과 같은 날카로운 기구에 찔렸을 때에는 즉시 상처부위의 혈액을 충분히 배출시키고 물로 씻은 후 소독제로 소독한다.
- 혈액이나 체액이 점막이나 상처가 있는 피부

임상가를 위한 특집

표 7. 보편주의 지침(universal precautions)

1. 모든 환자로부터 나온 혈액, 혈액 추출물, 체액 등은 HIV, B형 또는 C형 간염바이러스 등과 같이 혈액으로 전파될 수 있는 병원체를 갖고 있는 것으로 간주하여 조심성 있게 취급하여야 한다.
2. 환자를 만지기 전·후, 장갑을 벗은 후나 환자의 혈액 또는 체액에 의하여 손이 오염되었을 때에는 즉시 손을 씻어야 한다.
3. 환자의 혈액이나 체액이 손에 묻을 가능성이 예상되는 처치를 할 때에는 반드시 장갑을 미리 착용하여야 한다.
4. 환자의 혈액, 체액 등이 튀거나 분무화 될 가능성이 많은 경우에는 보호 가운, 보안경 및 마스크를 착용하여야 한다.
5. 예리한 물체를 다룰 때에는 상처를 받지 않기 위하여 특히 조심하여야 하며, 폐기할 때에는 단단한 용기에 버려 다른 사람이 상처를 입지 않게 하여야 한다.
6. 주사바늘을 구부리거나, 꺾거나, 다시 뚜껑을 끼우는 등의 조작을 하지 말고, 사용 후에는 반드시 주사바늘통에 버려야 한다.
7. 혈액, 체액 등을 옆질렀을 때에는 우선 장갑을 낀 후 일회용 수건으로 닦아내고, 비눗물로 씻어낸 후 가정에서 사용하는 표백제를 1:10으로 희석하여 소독하여야 한다.
8. 오염된 기구는 열을 이용하여 소독하며, 열을 가할 수 없는 기구는 결핵균을 죽일 수 있는 정도의 소독으로 충분하다.
9. 환자의 위생상태가 나빠 환자의 혈액 또는 체액으로 주변이 오염될 위험이 있거나 또는 결핵, 대상포진 등 타인에게 전파를 잘 일으키는 기회감염이 있는 경우를 제외하고는 반드시 일인실에 격리할 필요가 없다.
10. 응급소생술이 필요하리라고 예상되는 환자의 곁에는 기관 삽관 튜브, ambu bag이나 mouth piece를 준비하여 급한 상황에서 서 입으로 응급소생술을 하지 않도록 한다.
11. 피부염이나 상처가 있는 병원종사자는 환자와 직접적인 접촉을 금하고, 환자의 검체도 취급하지 않도록 한다.

에 닿은 경우에는 즉시 물로 씻는다. 눈에 튀 경우에는 생리식염수로 충분히 씻는다.

- 상처가 깊은 경우에는 철저히 씻어낸 후 봉합해야 하며, 상처부위를 절개하거나 도려낼 필요는 없다. 일부에서는 iodophor나 chlorhexidine같은 소독용액에 상처부위를 담가 두도록 권장하기도 한다.
- 노출된 사실을 감염관리실 또는 병원 당국에 즉시 보고하고, 가능한 한 빠른 시간 안에 예방적 투약을 실시한다.
- 노출된 직원이 노출 즉시 처치와 투약을 받을 수 있는 체계를 마련해야 한다. 응급실을 이용하는 경우 응급실 근무의사들이 노출 후 처치 및 투약 지침에 대해 충분히 숙지하고 있도록 한다.
- HIV감염 외에 B형간염이나 C형간염과 같은 다른 혈액매개 감염질환도 함께 고려한다. 손상입힌 기구가 불결하거나 상처부위가 지저

분하면 24시간 내에 파상풍에 대한 예방접종을 한다.

② 예방적 투약

- 노출시 감염 위험성과 약의 투여로 인한 부작용을 고려하여 예방적 투약을 결정한다.
- 노출상황의 평가를 위해 노출부위, 노출부위의 손상유무, 노출된 깊이, 노출된 시간이나 노출된 양, 노출의 원인이 된 환자의 상태 등을 확인한다.
- 예방적 투약은 가능한 한 빨리 노출 후 1시간 이내에 시작하는 것이 좋으며, 늦어도 24시간 이내에 투약을 시작한다. 위험성이 높은 경우에는 투여시작이 늦었다 하더라도 투여하는 것이 바람직하다.
- 노출 후 최선의 예방책으로는 항HIV 치료제를 복용하는 것이다. 늦어도 노출 후 24시간 이내에 항 HIV치료제 투약을 시작하여 4주

동안 계속 투여하도록 권장하고 있다. 현재 노출 후 예방적 투약 (post-exposure prophylaxis: PEP)을 위해 사용하는 항HIV 치료제는 뉴클레오타이드 계열의 역전사효소 억제제인 zidovudine(ZDV)과 lamivudine (3TC), 단백분해효소억제제인 indinavir (IDV)가 대표적이다. 위험성이 적은 HIV 감염원에 노출되었을 때에는 4주 동안 ZDV와 3TC를 복용하는 basic regimen을 받도록 한다.

③ 추후 관리

- 노출시 감염 위험성에 대해 충분히 이해한다.
- 노출 수주 후 발열, 인후통, 림프절 종대, 발진, 신경계 증상 등 급성HIV 감염증상이 나타나는지 관찰한다.
- 예방적 투약을 시작하는 경우 이들 약제에 대한 부작용을 추적 관찰하기 위해서 혈액학적 검사, 혈액화학적 검사 등을 실시한다.
- 노출 후 빠른 시간 안에 HIV 항체검사를 시행하고, 6주, 3개월, 6개월 후에 반복 시행한다. 6개월 후에 실시한 항체검사까지 음성으로 나타나면 안심해도 좋다.
- 최종 검사결과가 음성으로 나타날 때까지 안전한 성관계를 하도록 하고, 모유 수유는 중지하도록 하며, 혈액이나 정자를 포함한 장기 이식은 금지한다. 또한 의료행위 중 침습적 처치를 수행할 때는 주의를 요한다.

5. 치과적 평가와 관리

(1) 치과적 평가

HIV양성인 환자의 치과진료를 시행 하는데는 환자의 면역억제 상태를 평가하고 투여되는 약물의 부작용을 이해하는 것이 중요하다. 면역장애 상태

를 객관적으로 파악하는 지침은 CD4림프구의 수치로 대부분의 환자들은 가장 최근의 CD4수치를 알고 있는데, 만약 정확성이 없어 보이면 (감염)내과 주치의의 자문을 받아야 한다. CD4수치가 500cells/ μ l 이상이면 바람직한 면역반응을 나타내지만, 500 이하이면 상당한 면역장애, 200이하이면 심각한 면역장애 상태에 있는 것이다.

치과진료를 곤란하게 만들고 치과치료 계획을 크게 변경시키는 에이즈의 합병증으로 빈혈, 백혈구와 혈소판 감소증도 흔한 만큼 일반 혈액검사도 시행해야 한다. 환자가 투여하는 약제들도 치과진료시 합병증을 유발할 수 있으므로 반드시 검토되어야 한다. 예를 들어 AZT 또는 trimethoprim-sulfamethoxazole을 투약받는 환자는 백혈구 감소증 우려가 있고, pentamidine을 투여하는 환자는 저혈당증을 유발해 치과치료를 곤혹스럽게 할 수 있다. 따라서 에이즈 의심환자에서는 치과진료에 앞서서 (감염)내과 주치의와 긴밀히 상의(consult)해서 치료계획을 수립하고, 치료 후 감염방지 등을 위해서 항생제 처방여부 등에 대해서도 자문을 하는 것이 중요하다.

(2) 치과적인 관리

HIV 감염을 가진 환자들의 치과적 관리는 환자의 면역장애 상태에 대한 고려뿐만 아니라, 환자들의 전염성에 대한 고려도 요구된다. 에이즈 환자에 의해 감염되는데 대한 염려는 이 환자들의 의과 및 치과적 관리를 제한시켜 환자들로 하여금 정신적 장벽을 가지게 했다. 어느나라 법이든 HIV환자의 관리를 의료진이 거부할 수 없음은 자명하다. 실제로 의료 종사자에게 에이즈 전염위험성은 미미하고 혈행에 노출되는 것과 예리한 기구 사용시 주의가 요망되며 앞에서 언급된 보편적인 주의지침을 준수함이 필요하다. 의학적 관점에서 보면 에이즈 환자의 치과진료시는 두가지 주요한 고려사항이 있는

임상가를 위한 특집 8

바, 하나는 면역장애의 수준이고 다른 하나는 혈소판 감소증 정도이다. 에이즈 환자들은 대다수가 통상적인 치과진료를 어려움없이 견뎌낼 수 있다. 그러나 증상이 없는 환자들조차 면역장애 상태는 치과치료 후 감염가능성이 있다. 그러므로 술후 감염가능성이 있는 환자에 대해서는 치과시술전이나 시술도중에 항생제의 예방적 투약이 추천된다. 또한 혈소판 감소증을 가진 에이즈 환자들은 시술도중이나 술후 출혈의 가능성이 있으므로 술전에 일반 혈

액검사(CBC)를 통해 혈소판 수치를 확인하거나 혈액응고검사(P.T. , P.T.T. 등)도 시행해 대비함이 바람직하다.

필자의 병원의 경우는 에이즈 환자의 충치나 치주염 관리시 발치보다는 1차 치근관 신경치료(발수, 근관확대 및 근관개방 통한 배농, 교합삭제)나 농양부 절개 배농술 등으로 급성 치성감염 관리를 하고, 차후에 염증 감소후 발치 및 보철치료로 치과적 관리를 하고 있다.

참 고 문 헌

1. 김규식, 김명진 외 31인 : 치과 국소마취학, 제2판. 지성출판사, 2004, p160-186.
2. 김규식, 이동근 : 구강악안면의 감염질환. 군자출판사, 1992, p391-398.
3. 김정룡 : 소화기계 질환, 제2판. 일조각, 2005, p531-538, p585-617.
4. 김준명 : Human immunodeficiency virus. 병원감염관리 제3판. 도서출판 한미의학, 2006, p337-346
5. 김진, 유재하, 윤정훈, 정원균, 최길라 : 전신질환자 치과진료의 임상길잡이. 군자출판사, 2005, p95-102.
6. 송영구 : 사람면역결핍 바이러스 질환 : 후천성 면역결핍증과 관련질환(Harrison 내과학 제1권 역서). 도서출판 MIP, 2006, p1168-1236.
7. 송일한 : 만성 B형 및 C형 바이러스성 간염치료의 최근 경향. 대한의사협회지, 2005년 5월호, p440-447.
8. 신영오, 김효열, 홍은숙, 장석재 : 강원도 HIV/AIDS 업무가이드. 대한에이즈예방협회 강원도회, 2005, p13-179.
9. 오세광 : 치과계에서의 교차감염 방지(Wood P : Cross infection control in dentistry. CV Mosby 역서). 고문사, 2000, p7-13.
10. 이관식 : 바이러스성 간염 - A, B, C 형 간염의 임상경과를 중심으로. 대한의사협회지, 2005년 5월호, p428-439.
11. 전재윤 : 만성 B형 간염의 진단과 경과관찰 : 대한소화기학회 총서2. 군자출판사, 2005, p53-60.
12. 정성창, 이승우, 김영구 : 구강내과학. 고문사, 1987, p89-99.
13. 정원균 외 11인 : 치과감염 관리학. 나래출판사, 2002, p31-45.
14. 한철주 ; 만성 B형 간염의 자연경과. 대한소화기학회 총서2. 군자출판사, 2005, p41-52.
15. Dietz E and Balavinac R : Safety standards and infection control for dental hygienists. Delmar Thomson learning. 2002, p17-20, p274-276.
16. Jones JH and Mason DK : Oral manifestations of systemic disease. 1980, p102-174.
17. Malamed SF : Medical emergencies in the dental office, 4th ed. CV Mosby, 1993, p10-90.
18. Miller CH and Palenik CJ : Infection control and management of hazardous materials for the dental team, 2nd ed. CV Mosby, 1998, p54-69.
19. Sonis ST, Fazio RC and Fang L : Principles and practice of oral medicine. WB Saunder, 1995, p213-221, p505-510.
20. Thornton JB and Wright JT : Special and medically compromised patients in dentistry. PSG Publishing Co, 1989, p209-230.
21. Topazian RG and Goldberg MH : Management of infections of the oral and maxillofacial regions. WB Saunder, 1981, p351-379.