

## 齒科 病醫院을 통한 傳播危險 傳染症

### I. 緒 論

우리 주변에는 많은 병원성 미생물들이 그들의 생존과 영속을 위해 새로운 숙주의 침입을 항상 노리고 있다. 특히 사람을 숙주로 진화된 미생물들은 전파경로의 다양화 및 백신이나 항생제에 대항하는 변이 등을 통해 사람의 전염 노력에 끊임없는 도전을 하고 있다. 비교적 장기간의 적응으로, 숙주가 사망하면 함께 죽는 과정을 거쳐서 사람에게 독성이 약해진 변종만 선택되어 살아 남은 미생물들은, 거의 공생에 가까운 숙주-기생체 관계로 발전하여 대장균과 헤르페스 바이러스처럼 제자리에 서식할 때는 큰 병변없이 함께 살지만 다른 기관을 침입할 때는 위중한 질병을 일으킬 수도 있다. 한편 사람을 숙주로 이용한 기간이 짧은, 새로운 병원체들은 에이즈의 경우와 같이 그 반응이 격렬하여 숙주에게 치명적이다.

병원환경은 병원체에게는 유리한 조건이 많은 반면 숙주에게는 불리한 조건이 되어 병원감염이 문제된다. 즉 병원환경은 병원체에게 전파 기회를 증대시켜 주는데 예를 들면 다른 질환에 의해 면역 혹은 방어기전이 위약해진 환자들이 모여 있을 뿐 아니라 진단과 치료를 위한 여러가지 침습 조치나 조작들은 이들의 침입을 쉽게 만들어 주기 때문이다. 부주의로 인한 의료인들의 감염환자로 부터 감수성 있는 환자로의 전파역할도 중요하지만 의료인 자신들의 감염도 직업적 위험이라고 할만큼 그 비중이 크다.

더구나 치과 병의원은 拔齒 등 치과적 조작이 출혈성이며 외과수술실같이 특수장치도 되어 있지 않은 보통 진료실에서 많은 기기를 이용한다는 특성 때문에 혈액매개 전염병의 전파나 감염 위험이 크다. 그 중에서도 이 글에서는 우리나라에 만성 바이러스 보유율(chronic carrier rate)이 높고 그 감염력이 높은 B형 간염 바이러스(HBV)와 최근 10여년간 세계적 유행을 일으키고 특효약 및 유효 백신의 개발이 늦어져 많은 생명을 앗아가고 있는 에이즈 바이러스(인간면역결핍 바이러스-HIV)를 중심으로 그 현황과 대책을 둘러 보고자 한다.

서울大學校 保健大學院  
教授 김 정 순

## II. 감염 바이러스와 면역결핍 바이러스의 특성과 감염현황

간염을 일으키는 바이러스는 현재 알려진 것만도 수종인데 이들은 병원체가 다르며 전파양식을 포함하는 역학적 특성, 임상적, 병리적, 면역학적 특성도 다르다. A형 간염 바이러스는 주로 음식물을 매개로 경구전파되고 드물게는 잠복기에 있는 사람의 수혈로 전파되기도 한다. B형 간염바이러스는 모든 체액에 함유되어 있으나 血液, 唾液, 精液, 臍分泌液만이 감염성이 있는 것으로 알려졌다. 이들 체액내 특히 e 항원이나 바이러스 DNA의 농도가 높을때는 감염력이 높다. 따라서 B형 간염 바이러스의 전파는 감염자의 혈액이나 혈액제제를 수혈할때는 물론, 이 바이러스에 오염된 주사기의 주사바늘로 주사(정맥, 근육내, 또는 피내)할 때, 또 사고에 의해 오염된 주사바늘에 찔릴때 일어난다. 뿐만 아니라 출산시 신생아의 감염이나 성적접촉시 감염되는 經粘膜 전파도 있다. 수혈뒤 발생하는 간염 중 간염 A나 B의 감염이 확인되지 않은 소위 Non-A Non-B 비경구적 간염을 간염 C라고 하는데, 오염된 혈액이나 血漿製劑의 비경구 투여시 전파된다. 따라서 오염된 주사기와 바늘이 정맥투여용 마약상용자들에게는 주 감염 원인이다. 환자와의 직접적 접촉과 성적접촉이 이 간염 C의 전파에 얼마나 중요한 역할을 하는지는 분명치 않다.

B형 간염 바이러스와 함께 감염될 때만 완전복제가 가능하며 HBsAg의 껍데기 속에 델타 항원을 가진 간염 D 바이러스 감염은 B형 간염과 임상적, 역학적으로 유사하다. 경구전파되는 Non-A Non-B(A와 B형 간염의 감염표식자를 발견할 수 없는 간염) 간염을 E형 간염이라고 하는데 오염된 음식물로, 또 환자와의 직접적 접촉으로 전파되고 임상적, 역학적으로는 A형 간염과 흡사하다.

이들 간염 중에서도 치과에서의 폭로위험이 높은 간염형은 결국 B형, C형 그리고 D형(또는 델타) 간염바이러스로 집약된다. 병원체와 그 표식자(Bio-markers)에 관하여 오래전부터(1960

년대 초) 가장 많이 연구되고 잘 알려진 B형 간염 바이러스는 감염력이 면역 결핍 바이러스보다 훨씬 높아 10여 배나 되며 의료인들 중 감염율이 일반인들 보다 높은 것으로 보고되고 있다.

우리나라 B형 간염 표면 항원양성율은 약 6-7%로 확정되어 1-0.1% 이하로 낮은 선진국에 비해 매우 높다. 여성보다 남성이, 다른 연령군보다 30-40대가, 도시보다 농촌이, 산간지역보다 해안지역이, 그리고 잘 사는 계층보다 빈한한 계층이 높은 양성률을 보이고 있다. 의료인들의 B형 간염 표면항원 양성율에 관한 연구결과를 보면 대체로 의료인의 양성율이 높다. 어느 대학교 교직원 수천명을 대상으로 조사된 6년간 평균 양성율은 5.8%였는데 비해 치과의사들은 10.7%의 양성율이었고 어떤 대학병원 의료인 조사에서는 비의료인 7.2%, 의사 9.9%, 간호사 10.2%, 검사실 기사 10.8%였다. C형 간염은 근래 상업용 검사 키트가 매출되어 여러 연구자들이 B형 간염 표면 항원 보유상태별로 조사된 결과가 발표되고 있다. 연구자에 따라 결과도 다양하며 B형 간염 항원 양성자 중 10-30%, 음성자 중 0.0-50%가 C형 간염 항체양성율이라고 보고하고 있으나 설정된 C형 간염의 진단기준에 따라 간질환 전문가가 연구한 바에 따르면 우리나라 간염 환자 중 C형 간염은 무시할 만큼(1.5% 이하) 소수이고 대부분이 B형 간염이라고 한다. 한편 우리나라 B형 간염 표면 항원양성인 급.만성 간염 환자 중 델타 간염바이러스 항원에 대한 항체 양성율은 만성활동성 간염환자 중 0.8%, 만성간염환자 중 1.6%가 양성이었다. B형 간염바이러스의 감염은 간염으로 끝나는 것이 아니라 간암의 원인으로도 거의 인정되어 가고 있는데 우리나라에서 간암과 만성간질환에 의한 사망율이 세계 어느 나라보다 가장 높은 것은 B형 간염바이러스 감염율이 높기 때문임을 감안할 때 B형 간염 바이러스 감염은 적극 예방해야 된다.

AIDS를 일으키는 바이러스는 1982년 프랑스 빠스퇴르 연구소가 림프선병증(lymphadenopathy)을 가진 남성 동성연애자에서 레트로바이러스(retrovirus)를 분리하여 림프선병증관련 바이러스(lymphadenopathy associated virus-LAV)

라고 명명하고 이를 AIDS의 가능 원인으로 발표하였다. 다음해 미국 암연구소는 AIDS 환자로부터 retrovirus 를 분리하여 계대 배양에 성공하고 이를 AIDS의 병원체 HTLV-III라고 보고하였다. 같은해 이들 서로 다른 이름을 가진 바이러스는 동일한 바이러스임이 확인되었으며 국제 바이러스 분류학회의 천거에 의해 1986년 파리 회의에서 인간면역결핍바이러스(Human Immunodeficiency Virus: HIV-1)로 확정, 명명하였다. 그후 AIDS와 유사한 질환을 원숭이에게 일으키는 SIV가 분리되었고 서부 아프리카 지역 AIDS 유사증 환자들로부터 HIV-1과는 다르고 SIV에 가까운 새로운 HIV가 분리되어 이를 HIV-2로 명명하였다. 각종 혈청학적 방법으로 HIV와 그 항체가 거의 모든 AIDS 환자와 AIDS 전구증 환자에 존재함이 밝혀졌는데 정액 및 척수액에서도 발견되었다. 이 바이러스는 T4 림프구(helper cell)를 감염, 파괴하므로써 면역결핍 상태를 초래케 한다. 따라서 HIV 감염으로 인한 면역결핍 상태는 정상적 면역체계를 가진 사람들은 감히 감염도 못시키거나 정상총으로 체내에 존재하던 원충류, 곰팡이류, 세균류, 바이러스류 등에 의한 치명적인 기회감염을 유발하게 된다.

HIV에 감염되면 수 주 뒤에 독감과 비슷한 증상(열, 인후통, 전신통, 림프선종대)이 감염자 30-40%에서 나타났다가 치료없이 1-2주 후에 저절로 소실된다.

그후 수 년간 무증상으로 정상인과 같은 생활을 하지만 이 시기에 면역기능은 계속 저하된다. 또 일부 감염자는 목, 겨드랑, 사타구니 등 전신림프선이 붓기도 한다. 전형적 AIDS 증상이 나타나기 전에 전구증상들(식욕부진, 식은땀, 피로감, 미열, 설사, 체중감소)이 나타나는 것을 AIDS 관련 증상이라고 한다. AIDS 증상은 감염 후 8개월-10년이 걸리는 것으로 알려져 있다. 이 시기에 각종 기회감염이 나타나고 치료제에 내성을 가진 결핵의 악화와 카포시육종, 림프종과 같은 악성종양이 발생하고 중추신경계를 침범할 때는 마비증, 백치증이 유발되기도 한다.

HIV의 전파경로는 표 1과 같이 환자의 75%가

표 1. 1990년 초까지의 종합된 HIV 전파의 세계적 요약

폭 로 원	폭 로 효 율	AIDS 환자증
	(감염수/폭로수x100)	폭로원별 백분율
수 혈	>90%	5
주 사 기	20 - 40%	10
성 교	0.1-1.0%	75
- Vaginal		60
- Anal		15
정맥용 마약사용	0.5-1.0%	10
바늘류에의 폭로	<0.5%	<0.1
기 타	?-0.0%	?-0.0%

WHO/GPA/6-90/S2

성적 접촉에 의한 것이며 전파 효율성은 수혈이 가장 높아 HIV를 가진 피를 수혈할때는 90% 이상에서 전파된다.

에이즈(AIDS)는 1981년 이래 세계적으로 만연되어 1985년에는 51개국에서만 세계보건기구에 환자발생을 신고했던 것이 1993년 7월초에 185개국에서 신고되었다. 또한 1985년에 12,000명 가량이던 환자는 1993년 719,000명으로 거의 60배가 되었다. 그 증가속도는 1988년 이후 다소 느려져서 1985년에 비해 1986년에는 2.9배 증가했던 것이 1992년에는 전년도의 1.4배 만큼만 증가하였다. 전체 신고환자의 52%는 아메리카 대륙에, 34%는 아프리카대륙에, 아시아 대륙은 0.5%의 환자를 차지하고 있다. 우리나라를 포함하는 아시아 대륙의 국가별 인구 10만당 발생률을 순위대로 비교한 것이 표 2이다.

A로 표시된 줄의 발생률은 1989-1991년 3년 동안 발생한 연평균 발생률이고 B는 1991년 새로 발생한 발생률이므로 A>B인 나라는 신환 발생률이 감소되는 국가이며 A<B 인 나라는 증가하고 있음을 시사한다. 비교적 선진국에 속하는 국가들에서는 줄고 있는 경향임을 알 수 있다. 우리나라는 28개국 중에 24위에 속하는 발생률이며 줄고 있는 상황인데 환자 발견이나 신고가 얼마나 철저하게 되었는가에 따라 달라질 수도 있다.

표 3은 우리나라 HIV 감염자 및 AIDS 환자수를 연도별로 정리한 것이다.

현재 치료에 쓰이는 약제들로는 완치가 안되며 생명을 다소 연장할 뿐인데 그나마 내성이 생

표 2. 아시아지역 환자발생 현황

순 위	국 명	환자수*	발생율 (/10만)	
			A	B
1	태 국	1,569	0.222	0.492
2	일 본	543	0.098	0.066
3	인 도	312	0.003	0.005
4	이스라엘	234	0.800	0.650
5	터 어 키	99	0.026	0.040
6	필 리 핀	92	0.019	0.019
7	말레이시아	83	0.060	0.077
8	대 만	70	0.061	0.073
9	홍 콩	63	0.245	0.256
10	이 란	60	0.024	0.044
11	싱가포르	58	0.307	0.441
12	사우디아라비아	50	0.052	0.068
13	미 안 마	47	0.008	0.024
14	레 바논	44	0.214	0.255
15	카 타르	34	0.827	0.219
16	인도네시아	31	0.003	0.005
17	오 만	29	0.271	0.064
18	요 르 단	27	0.126	0.183
19	파키스탄	26	0.003	0.003
20	카프리스	24	0.704	0.535
21	스리랑카	24	0.016	0.017
22	시 리 아	21	0.033	0.056
23	네 팔	18	0.015	0.026
24	한 국	13	0.003	0.002
25	이 라 크	13	0.013	0.038
26	중 국	11	0.00014	0.0003
27	바 레 인	11	0.398	-
28	쿠웨이트	8	0.078	0.137

\* : 93.7.2 현재

A : 1990 Triennial(89-91) incidence

B : 1991 New AIDS Case Rate

겨 새로운 약제 개발에 노력하고 있으나 아직 바람직한 특효약은 없다. HIV는 변이(變異)도 심하여 유효 백신의 개발도 이루지 못해 현재로서는 그 전파를 예방하여 감염을 차단하는 방법에만 의존하고 있다.

### III. 예방대책

간염바이러스와 면역결핍바이러스가 치과병의원내 전파를 일으킬 수 있는 경로는 세가지로 나누어 생각할 수 있다.

첫째, 감염된 환자의 혈액이나 타액이 조작중 입은 치과 의사 손의 상처를 통하여 치과 의사를 감염시키는 경로이다. 예를들면 맨손으로 조작하다가 환자의 치아에 긁혀서 미세한 상처가 났을 때 오염된 혈액이나 타액에 폭로되는 경우가거나 마취제를 놓아 환자혈액과 타액에 오염된 주사바늘에 사고로 찔렸을 경우이다. 오염주사바늘에 찔렸을 경우 감염력이 비교적 낮은 HIV 감염확률은 낮지만(2/1758) 간염바이러스, 특히 B형 간염바이러스 감염확률은 이보다 훨씬 높은 편이다.

둘째, 감염자 혈액에 오염된 주사기와 바늘을 철저히 소독하지 않고 다른 비감염 환자를 국소 마취할 때 쓸 경우 간염바이러스나 면역결핍 바이러스 모두 전파의 위험이 크다.

셋째, 치과에서 쓰이는 각종 치과기구도 발치할 때 감염자의 혈액에 의해 오염되므로 이들을 철저히 소독하지 않을 경우 이를 다루는 의료인

표 3. 연도별 성별 HIV 감염자 및 AIDS 환자수

'94. 2월말 현재

구 분	계	'85-'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	비 고
총감염자	329	14※	22	37	54	42	76	78	6	남 293
(여자)	(36)	(8)	(5)	(2)	(4)	(4)	(4)	(7)	(2)	여 36
감염자중 환 자	17	1	3	5	2	1	2	6	1	사망 14 생존 3
사 망 자	42	4	9	5	5	6	9	4		
관리인원	286	9*	13	32	49	36	67	74	6	이민 1

\* 주:※85 : 1, 86: 4, 87: 9명 \* 85: 1명, 86: 1명, 87: 7명 ※이민: 86. 여

이나 비감염 환자에게 전파된다. 특히 발치하여 상처가 큰 환자에게 오염된 기구가 접촉될 때는 전파위험은 증폭된다. 치과병의원에서 이러한 전염병의 전파가 크게 우려되는 것은 치과적 문제로 방문하는 환자들의 감염여부를 확인할 길이 없어 어떤 사람이 그 위험한 병원체를 가지고 있는지 모른다는 것이 취약점이다. 내과에 입원이나 외래방문하는 환자는 이들 병원체의 감염과 관련된 문제로 오기 때문에 감추어진 위험은 치과병의원보다 적다.

따라서 이러한 병원체 전파를 방지하려면 다음과 같은 마음가짐과 전략이 필요하다.

- 1) 감염위험에 관한 모든 정보에 밝아야 한다. 즉, 우리 지역사회내 감염자의 규모를 알고 있으므로 그런 감염환자가 방문할 확률을 정확히 파악하는 것이다. 예를들면 B형 간염바이러스를 보유하고 있는 사람(겉으로는 건강인)이 치과환자로 올 확률은 100명중 6-7명꼴이며 면역결핍 바이러스 보유자는 이 보다 훨씬 드물어 현재 숨어서 알려지지 않은 사람을 약 10 배로 추정 하더라도 10만명당 9명꼴이다. 즉 만명을 진료한다면 그 중 한명쯤 HIV 감염자가 있을 수 있다. 그러나 이러한 추정은 평균적인 것이어서 지역과 내방 환자의 특성에 따라서는 만명중 한명도 없을 수 있는 반면 2-3명이 올 수도 있다.
- 2) 치과 병의원내 전파경로에 관한 명확한 지식을 가지고 이를 활용한 철저한 예방에 항상 대처하는 것이다. 즉, 진료를 할 때는 손에 상처가 나지 않도록 보호를 게을리 하지 말고 본인의 감염이나 다른 환자로의 전파를 막기위해 소독수나 비누로 손을 깨끗이 씻는다.

양치질하는 컵을 포함해서 모든기구는 한번 쓰고 나면 다음 환자에 쓰기전에 철저히 소독한다.

마취제 주사기와 바늘은 일회용을 쓰고 사용 후에는 주사기와 바늘을 분리하여 위생적 처리 후에 버린다.

다행히 이들 바이러스는 다른 바이러스들(예:

폴리오바이러스, 홍역바이러스, 수두·라이러스, 인플루엔자 바이러스 등)에 비하여 외계환경에 약하여 혈액이나 정액 및 질액의 체내 주입과 같은 경로가 주 전파수단이 된다.

HIV의 경우를 보면 실온상태에서 3-7일간, 37℃에서 11-15일간, 56℃에서 3-5시간 생존가능하며 끓이거나 소각하면 사멸한다. 또한 70% 알코올이나 1% glutaraldehyde에서 1분이면 사멸하며 0.5% sodium hypochlorite(가정용 락스 20배 희석액)에서도 1분 이내에 사멸한다.

따라서 오염된 용기나 기구는 끓이거나 소각하는 것이 가장 안전하고 그렇지 못할 경우에는 70% 알코올이나 가정용 표백소독제에 골고루 잠기도록 담갔다가 말려 쓰면 된다.

#### IV. 결 語

치과 병의원내 감염은 어떤 감염증을 가졌는지 전혀 알수 없는 환자들이 치아때문에 진료 받으러 온다는 점, 구강진료를 하기 위해 많은 기구가 사용된다는 점, 발치 등 구강내 큰 상처를 내는 치료적 조작이 많다는 점, 그리고 외과 수술실과 같이 감염방지를 위한 의도적 설비가 아니고 통상적 진료실에서 수행해야 된다는 점 등 여러가지 여건때문에 빈발할 수 있다. 병의원내 감염은 의료종사자들 (의사, 간호사, 기사 등)의 높은 감염위험성도 중요하지만 병의원을 찾는 비감염 환자들에게 전파 위험도 큰 비중으로 다루어져야 한다. 치과 병의원에서 가장 중요한 병원 감염관리 대상 질환은 감염된 혈액으로 전파되는 간염 바이러스와 면역 결핍바이러스이다. 따라서 이들의 특성 및 현황, 그리고 그 전파를 최대한 예방할 수 있는 몇가지 전략을 제시해보았다.