

임상특강 덴탈아리랑 - 대한치과감염관리협회 2017 공동기획 치과 감염관리 ③

구강내 병원체와 질환



안은숙 교수
경북대학교 치위생학과
연재 순서

1. 감염(성질환)의 발생 ②
2. 구강내 병원체와 질환
3. 치과감염관리 권장사항과 OSHA
4. 개인방어 및 보호
5. 기구관리
6. 멸균방법
7. 멸균도 감시
8. 표면관리와 표면소독제
9. 치과유닛 수질개선
10. 치과감염관리의 무균지침 4단계
11. 감염성 폐기물 처리지침
12. 총괄(마무리)

얼마 전 겪은 메르스의 유입, 지카바이러스의 확산, C형 간염의 집단 발병 등은 감염성 질환에 대한 경각심을 새롭게 하는 계기가 됐다. 이에 따라 감염예방관리 요건을 강화하고자 하는 정부차원의 움직임은 물론 일선 의료기관에서의 노력이 계속되고 있다.

감염성 질환(Infectious Diseases)이란 감염된 사람, 동물, 무생물원으로 부터 나온 특정 감염원(또는 감염원에서 나온 독성물질들)의 직접 또는 간접적인 전파(Direct/Indirect Transmission)로 인해 감수성이 있는 숙주(Host Susceptibility)인 사람에게 발생하는 질환을 말한다.

치과의료환경(Dental Setting)은 그 특수성으로 인해 외래(Outpatient)에서 구강 내 수술(Dental Surgery)이 빈번하게 진행되기 때문에 치과의료진과 환자는 혈액이나 구강 및 호흡기 분비물들을 통해 다양한 미생물에 노출될 수 있다. 구태의연한 말로 들릴 수 있으나 이러한 특성으로 인해 치과의료환경은 감염성 질환에 취약할 수밖에 없으므로 치과진료와 관련된 혈인성 병원체(Blood-borne Pathogens)와 기타 감염성 물질(Other Infectious agent)과 질환에 대해 생각해 볼 필요가 있다.

〈표1〉 혈인성 바이러스 감염의 상대적 전파 효율(Relative Transmission Efficiency of Bloodborne Viral Infections)

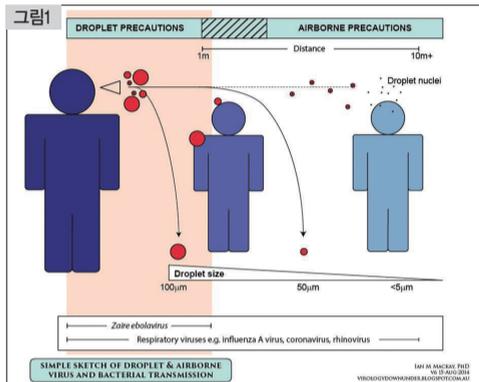
	HBV	HCV	HIV
Injection drug use	+++	++++	++
Sexual	+++	+	++
Perinatal	++++	+	++
Occupational	+++	+/-	+/-

source: Guidelines for Infection Control in Dental Health Care Settings, 2003.

병원체의 전파 경로는 Airborne, Droplet(5 microns), Contact 등 크게 3개로 구분해 볼 수 있는데, 각각의 경로를 통해서 결핵, 인플루엔자, 헤르페스 등에 감염될 수 있다.

이 중 Contact는 직접적인 접촉과 간접적인 접촉으로 구분할 수 있으며, Airborne, Droplet Transmission은 아래의 그림과 같은 방법으로 바이러스가 이동하는 것을 확인할 수 있다. 이렇게 전파된 병원체는 치과에 내원하게 되는 환자 또는 보호자, 방문객과 치과의료에 종사하는 치과의사, 치과위생사 등에게 감염병을 유발할 수 있다.

병원체의 전파에 따른 증상은 최소 일주일에서 한 달 정도에 걸친 잠복기 이후에 발현된다 〈표2〉. 이에 치과의료기관에 내원하는 환자 중 일부는 자신의 감염 상태를 인지하지 못하고 치과에 내원해 무증상 감염을 일으킬 수 있다고 한다. 그렇기 때문에 환자의 평가를 통해 환자의 질환을 선별(Screening)하려는 노력이 필



〈그림1〉 질병을 야기하는 바이러스의 이동 경로에 따른 전파 방법(A Representation of How Different Viruses May be Propelled on Their Journey to Cause Disease in Humans)

요하고 모든 환자가 잠재적인 감염원이라는 사고를 바탕으로 표준지침(Standard Precaution)에 따라 감염관리를 시행해야 한다. 표준지침(Standard Precaution)이란 땀을 제외한 모든 체액을 감염원으로 간주하고 환자나 직원이 감염된 체액에 직접 접촉하는 것을 방지함으로써 감염을 방지하기 위해 고안된 수단과 과정들을 말한다. 이러한 원칙에 따라 치과감염을 예방하고 방지하는 것을 목표로 개인보호(환자 및 치과의사 등), 수관관리, 표면관리, 기구관리 등을 하는 것이 바람직한 방법이다. 추후 연재되는 컬럼을 통해 구체적인 방법에 대해 살펴보도록 하겠다.

〈표2〉 Incubation period of microorganisms associated with healthcare infections in dentistry

Microorganism	잠복기간
Herpes simplex virus	최대 2 주
Varicella zoster virus	2-3 주
Hepatitis B/C/D virus	최대 6개월
HIV/AIDS	Month-years
Mycobacterium tuberculosis	최대 6개월
Pseudomonas spp.	3-10 일
Legionella spp.	2-19일
Staphylococcus aureus	4-10 일

source: Healthcare associated viral and bacterial infections in dentistry, 2011.

최근 미국에서 Cleveland 등이 진행한 연구에 따르면, 2002-2015년까지 CDC에 보고된 치과의료기관에서의 혈인성 병원체 전파는 〈표3〉와 같이 나타났다. 혈인성 병원체는 환자에서 환자, 환자에서 치과의료진, 치과의료진에서 환자로 다양한 경로를 통해 전파되는 것으로 나타난다. 제공된 진료의 형태를 살펴보면 발치 및 임플란트와 골이식과 같은 외과적 진료뿐만 아니라 충전, 치면세마 등의 진료 시에도 감염이 발생한 것으로 확인됐다. 특히 환자의 진료에 직접적으로 참여하지 않은 치과의료기관의 직원이 HBV에 감염된 경우 충전치료를 위해 치과를 방문한 환자로 부터 감염된 것으로 확인됐다. HBV와 HCV는 혈액에 의해 오염된 진료실 표면이나 장비, 기구에서 유지된다.

HBV는 진료실 환경의 건조된 혈액 내에서 최소 1주일 정도 생존할 수 있다고 한다. 또한 조직배양 실험(in vitro)으로 확인한 결과 HCV는 건조한 표면에서 6주 까지 감염성을 가질 수 있는 것으로 확인됐다.

〈표3〉 치과진료실에서 혈인성 병원체 전파(2003~2015년)

Setting	Year	Pathogen	No. Infected	Comments
OMS	2002	HBV	1	환자-환자
Portable Dental Clinic in school gymnasium	2009	HBV	5	3case : 환자-환자 2case : 환자의 진료에 포함되지 않은 DHCP*
OMS	2013	HCV	1	환자-환자

* DHCP : Dental health care personnel, 치과의사, 치과위생사, 치과기사, 치과보조인력, 학생, 훈련생, 환자의 진료에 포함되지 않는 기타 인력(행정, 사무직, 청소, 유지보수 인력 등)

치과의료기관에서 병원체의 전파로 인해 발생할 수 있는 감염으로부터 환자와 치과의료인력을 보호하기 위해서는 앞서 설명한 전파경로와 병원체의 특성을 고려한 다양한 예방적 대책이 적용되어야 한다.

이를 위해 먼저, 치과의료인력을 위한 예방접종의 의무화를 추천한다. 1987년 9개의 치과의료기관에서 HBV가 발생했다. 각 기관의 감염된 환자 수는 3명에서 55명까지 다양하게 나타났다. 치과의사 역시 감염된 것으로 보고됐다. 1982년 Hepatitis B 백신이 상용화되고, 미국치과의사협회가 후원하여 1983~1992년까지 치과의사들에게 예방접종을 함에 따라 자가면역이 증가했다고 보고된다. 또한 OSHA에서는 치과의료기관의 직원들에게 예방접종할 것을 권고하고 있어 감염성 질환에 대한 면역력을 높이기 위한 노력을 한다.

둘째, 환자 진료 후 다른 환자에게 사용하기 전에 기구 및 진료실 환경 표면에 대한 적절한 세척(Clean), 소독(Disinfect), 멸균(Sterilize)이 이루어져야 한다.

셋째, 마취에 사용하는 바늘, 주사기 등을 취급할 때 엄격한 관리 기준을 적용해야 한다. 특히, 의료기관에서 HBV와 HCV의 전파는 안전하지 않은 마취로 인한 경우가 많기 때문에 마취 시 주의해야 한다.

넷째, 오염된 손에 의해 야기될 수 있는 감염을 예방하기 위해서는 적절한 장갑 사용과 정확한 손 씻기의 수행한다.

과하다 싶은 노력들을 통해 앞으로 다가오는 바이러스 시대에 대비하는 것이 치과의료에 종사하는 자신을 보호하는 일인 것은 물론, 환자 및 보호자 등을 보호하고 더 나아가서는 지역 사회를 보호하는 일임을 기억하고 이행하려고 노력하며, 실천하는 것이 의료인으로써 의무를 다하고 책임을 다하는 일일 것이다.

참고문헌

1. Cleveland JL, Gray SK, Harte JA, Robison VA, Moorman AC, Gooch BF. Transmission of blood-borne pathogens in US dental health care settings: 2016 update. J Am Dent Assoc. 2016;147(9):729-738.
2. Laheij AMGA, Kistler JO, Belibasakis GN, V??lismaa H, de Soet JJ. Healthcare-associated viral and bacterial infections in dentistry. J Oral Microbiol. 2012;4(2012):1-10.
3. Infection control and blood-borne pathogens infection/ Hazard control policies. Retrieved February 20, 2016, from http://www.howardcc.edu/programs/courses/academics/academic-divisions/health-sciences/dental-hygiene/Blood%20Borne%20Pathogens%20Dental%20Hygiene%2015April2016.pdf
4. OSHA. Bloodborne pathogens and hazard communications standard. Retrieved February 20, 2016, from https://www.osha.gov/Publications/OSHA3186.pdf