

## 성전파성질환의 치료

허 정 식

제주대학교 의학전문대학원 비뇨기과학교실

## Abstract

## Treatment of sexual transmitted diseases

Jung-Sik, Huh

Department of Urology, Jeju National University School of Medicine, Jeju, Korea

Sexually transmitted diseases (STD) mean all diseases of sexual contact, such as syphilis, trichomoniasis, gonorrhoea, nongonorrhoea urethritis, herpes simplex type II, and hepatitis B. Chlamydia infection, which was increased, was detected by using polymerase chain reaction. A definite laboratory diagnosis of STD could be established in 36.5% individuals. The most common STD in females was trichomoniasis, while in males, gonorrhoea was the most common. Antimicrobial resistant *Neisseria gonorrhoeae* is an emerging public health problem as result of the alarming limitation in treatment options. Adherence to recommended antibiotics at the appropriate dose is critical and monitoring for antimicrobial susceptibility needs to be actively maintained to adapt treatment guidelines of STD, appropriately. Aim of the article is understand recent trend of treatment of STD. (J Med Life Sci 2009;6:163-167)

Key Words : Sexually transmitted diseases, treatment

## 서론

한국질병관리본부에서의 성전파성질환에 대한 정의는 사람과 사람사이에 성 접촉으로 전파되는 질환으로 병원체는 세균, 바이러스, 원충, 진균이 있다. 전염병예방법상의 성병이란 매독, 임질, 연성하감, 비인균성요도염, 클라미디아감염증, 성기단순포진 및 첨구콘딜로마를 말하며 병원체로는 세균 혹은 바이러스의 감염에 의한 질환으로 이 중 세균에 의한 감염질환과의 관계를 보면 표 1과 같다.

Table 1. Etiology of Sexual transmitted diseases.

Etiology	Diseases
<i>Treponema pallidum</i>	Syphilis
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Gonorrhoea
Bacteria <i>Haemophilus ducreyi</i>	Chancroid
<i>Chlamydia trachomatis</i>	Chlamydial infection
Other bacteria	Nongonococcal urethritis
Herpes simplex virus type2	Genital herpes
Virus Human papilloma virus	Condyloma accuminata
Human immunodeficiency virus	AIDS

Received : 11 August 2009, Revised : 14 August 2009, Accepted : 30 August 2009

Address for correspondence : Jung-Sik, Huh  
Department of Urology, Jeju National University School of Medicine,  
66 Jejudaeakno, 690-756, Jeju, Korea  
E-mail : uohjs@jejunu.ac.kr

## 성교전파성질환의 실태

성교전파성질환은 매년 1500만 명 이상이 새로 감염이 되고 6500만 명의 환자가 완치가 되지 않고 있다(American Social Health Association, 1998)<sup>1)</sup>이 중 약 2/3이 10대 후와 20대 초반에서 발생하고 있으며, 대부분은 바이러스 감염인 Human papilloma virus (HPV)와 Human simplex virus (HSV)에 대한 것이다. 2002년 미국의 전염성질환 중 성교전파성질환이 5위를 차지할 정도로 그 빈도가 높다(CDC, 2003). 미국에서 HPV의 유병률은 2천만 명 정도이고, 연성하감의 경우 2002년에 67명이 이 질환에 감염이 되었으며, 클라미디아에 의한 감염은 1995년 이후 점차 증가되는 추세이며, 2003년에 877,478명이 이 질환에 새로 감염되었다. 클라미디아에 의한 감염은 가장 흔한 성병 중의 하나이며 이 질환과 관련된 치료비는 일년에 약 24억 달러를 지출할 정도로 증가되고 있다<sup>2)</sup>. 임질균에 대한 감염은 1998년 이후 점차 감소되어가고 있으며, 매독은 2000년 이후 꾸준히 유지 되고 있으며 2003년 인구 10만 명당 2.5명의 유병률을 나타내고 있다. 세계보건기구에 의하며 2006년 말 현재 생존한 HIV 감염자수는 전 세계적으로 3,950만 명에 이르며 2006년 한 해 동안 새로 감염된 사람은 430만 명이며, AIDS로 사망한 사람은 290만 명으로 추산하고 있다<sup>3)</sup>. 우리나라에서도 클라미디아와 임질을 포함하여 7개의 성병이 법정전염병 제 3군에 속해 있고, 2000년에 새로 개정된 전염병예방법에서는 표본감시기관을 지정하여 7일 이내의 신고를 의무화하고 있으나 환자의 사생활과 보

고와 감시가 잘 되지 않아 성전파성질환에 대한 통계자료는 한계가 있다. 일반인을 대상으로 한 연구에서 클라미디아의 유병률 1,922명 중에 66명이 양성으로 판명되어 3.4%로 나타났다<sup>4)</sup>. HIV 감염에 대한 우리나라의 기록을 보면 1985년 첫 감염자가 보고된 이후 1999년까지 1,000여명 수준이었으며, 2000년 이후 점차 증가되어 신규감염자 증가율이 35.1%로서 2006년 12월까지 내국인 누적 감염인수는 4,580명이며 그중 830명이 사망하여 현재 3,750명이 감염되어 있다<sup>5)</sup>.

## 성교전파성질환의 치료

전파양식은 감염된 사람과의 성 접촉(구강, 질, 항문)으로 전파되며, 일부 성병은 임신 중 태반조직을 통해 태아에게 전파되며 분만 시 신생아를 감염시킬 수 있다. 증상으로는 대부분의 성병은 증상을 느끼지 못할 수 있으며, 임질, 클라미디아 감염은 약 70%에서 증상이 나타나지 않을 수 있다. 하지만 성병은 증상이 있든 없든 치료를 하지 않으면 진행되어 심각한 합병증을 유발할 수 있다. 일반적인 주요증상으로는 요도분비물, 성기궤양, 서혜부 부종, 음낭부종, 질 분비물, 하복부 통증, 신생아 안염 등이다. 진단으로는 소변, 혈액, 분비물 등의 검체를 채취하여 임상 진단과 실험실 진단검사법을 통해 진단되며, 바이러스 성병을 제외하고는 대부분의 성병은 완치가 가능하므로, 조기 진단하여 완치 될 때까지 꾸준한 치료를 하는 것이 중요하다. 치료의 원칙은 성접촉자와 동시에 치료를 받아야 하며, 최우선적인 예방은 감염되지 않은 한명의 배우자 외에 다른 사람과의 성 접촉을 금하는 것이다. 그리고 한번 감염되어 치유되었더라도 또다시 감염될 수 있고, 증상이 뚜렷이 나타나지 않으므로 검진을 통해 조기 발견하여 치료하는 것이 중요하다. 만약 감염된 경우 치료가 되지 않은 상태에서 성 접촉을 금하고, 감염된 경우 성 접촉자도 치료를 받을 수 있도록 해야 한다. 정확한 콘돔사용은 성병전파를 감소시킬 수 있다. 이러한 예방에도 불구하고 질병이 발생할 경우에는 치료를 필요로 하게 된다. 성전파성질환에 대한 치료에 대하여 알아보기로 한다.

### 1) 단순포진바이러스 감염

DNA 바이러스인 단순포진바이러스 감염은 발생률이 점차 증가하고 있는 질환으로 HSV 1과 HSV2 의 2종류가 알려져 있으

며, 발생부위가 약간의 차이가 있으나 신체의 어느 부위에도 감염을 일으킬 수 있다. 진단이 된 경우에는 항바이러스 약제인 acyclovir를 사용하는데, acyclovir는 바이러스의 DNA의 중합효소에 대한 경쟁적 억제제로서 바이러스 증식을 차단하며, 국소도 포함하면 거의 효과가 없으며, 경구 복용을 추천한다. CDC에서 추천하는 약제용법은 표 2와 같다.

### 2) 음부 인간유두종바이러스감염

인간유두종바이러스는 침성 콘딜로마로 불리는 음부의 양성종양을 일으키는 DNA바이러스로 많은 형이 알려져 있다. 6형과 11형이 주로 음부 콘딜로마와 관련이 있고, 자궁경부암을 일으키는 형은 16형, 18형, 31형이다. 대부분 외성기 부위나 항문주위에 발생하는 경우가 많아 진단은 육안적 소견에 의존하여야 하며, 치료로는 20% 포도필린 용액을 도포하거나 5-Fluorouracil이나 trichloroacetic acid가 있고, 냉동요법, 전기소작, 가위절제, 레이저를 이용하기도 한다. 요도 내에 발생하는 경우는 드물게 나타나며, 요도 내에 발생한 콘딜로마의 경우에는 경요도절제술로 치료하더라도 재발률이 높고 요도 협착의 위험성이 많다<sup>6)</sup>. Bohle 등<sup>7)</sup>은 재발을 막기 위한 방법으로 요도 침구 콘딜로마 재발 환자에서 레이저 수술 후 요도 내로 Bacillus Calmette-Guérin (BCG) 6회 점적 후 재발률이 감소시켰다. 면역기능이 저하된 환자의 경우에 9년간의 추적 관찰에서 interleukin-2 (IL-2) 250만 unit를 주 3회 병변 내 주사한 후 재발없이 치료된 증례가 보고된 바 있으나, IL-2 치료 과정에서 발열 등의 부작용이 보고된 바 있다<sup>8)</sup>. 우리나라에서도 Jung 등<sup>9)</sup>이 요도 내에 콘딜로마가 발생한 경우에 IL-2를 이용하여 재발이 없이 치료한 경험을 발표하였다.

### 3) 임균성요도염

임균에 의한 요도염의 진단은 일차적으로 그림염색을 하여 임균을 확인하며, 치료로는 ceftriaxon 125 mg 한차례 근주(99% cure rate)를 하며 이외 경우용 1회 투약제로는 cefixime 400 mg, ciprofloxacin 500 mg, levofloxacin 250 mg, ofloxacin 400 mg 등이 있다. 그러나 아시아지역 및 태평양, 하와이, california 지역에서는 quinolone-resistant *Neisseria gonorrhoeae*가 많이 보고되고 있어 이 지역에서는 quinolone제제를 1차 약제로 추천

Table 2. Oral Recommended Oral Treatment for Genital HSV Infection.

Agent	First Clinical Episode	Episodic Therapy	Suppressive Therapy
Acyclovir	400mg tid for 7-10 day or 200mg five times a day for 7-10 days	400mg tid for 5 days or 200mg five times a days for 5 days or 800 mg bid for 5 days	400mg bid
Famciclovir	250mg bid for 7-10 days	125mg bid for 5 days	250mg bid
Valacyclovir	1 gm bid for 7-10 days	500mg bid for 3-5 days or 1 g/day for 5 days	500mg/day or 1g/day

하지 않는다. 임신 중이거나 cephalosporins제제에 알레르기가 있는 경우에는 spectinomycin 2 g을 1회 근주한다<sup>1)</sup>.

#### 4) 비임균성요도염

비임균성요도염의 원인균으로 가장 흔한 균으로는 *Chlamydia trachomatis*이며, 다음으로는 *Ureaplasma urealyticum*이다. 원인균에 따라 치료방법이 다르지만 대부분의 비임균성요도염은 언급한 두가지 균에 의한 것이 흔하기 때문에 이 균들에 대한 약제를 1차 약제로 선택한다. Azithromycin 1 g을 1회 복용하거나 doxycycline 100 mg을 하루에 2회 7일간 복용하는 것을 추천하며, 7일간 erythromycin base 500 mg 4회 복용하거나 erythromycin ethylsuccinate 800 mg 4회 복용, ofloxacin 300 mg을 2회, levofloxacin 500mg을 1회 복용하기도 한다. 초기 복용 이후 7일까지는 성접촉을 피해야 하고, 60일 이내에 환자와 성접촉을 한 상대자에도 *Chlamydia*와 *Neisseria gonorrhoeae*에 대한 검사와 치료를 하여야 한다<sup>1)</sup>.

#### 5) Chlamydia trachomatis 감염

*Chlamydia trachomatis* 감염은 전 세계와 미국에서 가장 흔한 성전파성질환으로 D, E, F, G, H, I, J, K의 아형이 질환을 유발하며, 청년기의 부고환염의 흔한 원인이다. *Chlamydia trachomatis* 감염은 여성에서는 약 75% 정도가 증상이 없으나 치료를 하지 않은 40%에서 골반염으로 진행이 된다<sup>10)</sup>. 여성의 질 상피세포는 이 균에 대하여 저항성이 높으나, 자궁경부의 상피세포는 상대적으로 저항성이 낮아 감염이 잘 된다. 또한 출산 시에 신생아에게도 감염이 될 수도 있다. 치료로는 Azithromycin 1 g을 경구투여하거나 doxycycline 100 mg을 1일 2회 7일간 투여하는 것을 추천한다. erythromycin base 500 mg을 하루에 4회, 혹은 erythromycin ethylsuccinate 800 mg을 하루에 4회, ofloxacin 300 mg을 하루에 2회, levofloxacin 500 mg을 하루 1회 7일간 투여하기도 한다<sup>1)</sup>.

#### 6) 매독

매독의 치료에서는 Benzathiazide penicillin G (2.4 million units intramuscularly as a single dose)가 일차적인 치료방법으로 부작용으로 penicillin 주사 이후 24시간 내 두통, 근육통, 발열, 호흡 횟수 증가, 심박동수 증가 등이 나타나는 Jarisch-Herheimer 반응이 발생할 수 있다. 이러한 경우에는 절대 안정과 비스테로이드성 항소염제를 사용하며, 임신 시에는 태아에 손상과 조기진통을 유발하기도 한다. penicillin 알레르기가 있는 경우는 doxycycline 100 mg을 하루에 2회 복용하고 약 14일간 투여를 한다. 경과를 알 수 없는 매독의 경우에는 3주간 benzthiazide penicillin을 근주하거나 4주간 doxycycline을 투여하기도 한다. 임신 중에 penicillin에 대하여 알레르기가 있는 경우에는 penicillin에 대한 탈감작을 한 이후 근주한다. 다른 연구에 의하면 azithromycin 혹은 ceftriaxone을 초기매독에 효과적으로 사용하기도 하나 아직 충분한 자료가 부족하다<sup>11)</sup>. 3기 매독의

경우에는 aqueous crystalline penicillin G 3 -4 million unit를 10-14일 동안 매 4시간간격으로 정주하거나 penicillin G procaine 2.4 million unit를 하루에 1회 근주하면서 probenecid 500mg을 하루에 4회추가로 10-14일간 투여하기도 한다. 치료 이후 반드시 6개월과 12개월에 혈청검사를 하여야 하며 항원이 4배 이상 감소되지 않은 경우에는 치료가 되지 않았다고 판정을 하고 재치료 혹은 뇌척수액에 대한 검사를 실시하여야 한다. HIV 감염이 된 환자에서 매독의 치료평가는 3, 6, 9, 12개월에 걸쳐서 검사를 혈청검사를 하여야 한다. 치료의 실패율은 4-21% 정도로 보고되고 있다<sup>12)</sup>.

#### 7) 연성하감

연성하감은 *Hemophilus ducreyi*에 의해 발생하는 질환으로 서해부에 통증과 부종이 한 쪽에 국한되어 나타나며, 치료는 azithromycin 1 g을 경구 투여하거나 ceftriaxon 250 mg을 근주하면 된다. 2차 약제로는 ciprofloxacin 500 mg을 하루에 2회 3일간 투약을 하거나 erythromycin base 500 mg을 하루에 4회 7일간 복용을 한다<sup>1)</sup>.

#### 8) Trichomoniasis

Trichomoniasis는 *Trichomoniasis vaginalis*에 의한 감염질환으로 북미대륙에서 8백만 정도가 새롭게 감염이 되고, 전 세계적으로 1억7천4백만 정도가 발생하고 있다(WHO 1999). 감염된 환자의 50%정도는 무증상이며, 치료는 일반적으로 metronidazole을 2.0 g을 투여하며, 임신중기에 사용한다. 임신이 아닌 경우에는 500 mg을 하루에 2회 7일간 복용을 한다. 치료가 되지 않는 경우에는 5-7일과 30일에 검사를 시행하고, 이후 metronidazole 500 mg을 하루에 2회 7일간 복용하거나 3-5일간에 2 g을 하루에 1회씩 투여를 한다. Clotrimazole이 질 내 삽입을 하는 경우가 시도되고 있으나 효과는 거의 없다<sup>1)</sup>.

#### 9) 인간면역결핍바이러스(Human immunodeficiency virus) 감염

성전파성질환에 감염된 환자는 성접촉에 의해 HIV에 노출되었을 때 일반인에 비하여 HIV에 감염이 2-5배 정도 잘 발생하며, 성전파성질환에 감염된 HIV 감염환자는 성전파성질환에 감염되지 않은 HIV감염환자보다 성접촉을 통하여 HIV를 더 잘 전파시킬 수 있다<sup>13)</sup>. 현재까지 HIV를 멸균시키는 약은 없으나, HIV의 증식을 막고, 발병하는 것을 지연시키는 것으로 첫 번째 개발된 치료제인 지도부딘은 1987년에 개발되었으며, 이는 nucleoside transcriptase inhibitor이며, 1994년까지 단일요법이 주된 치료 방법이었다. 그 이후로 꾸준히 HIV 치료제를 개발되어 1995년 protease inhibitor가 사용되었으며 Non-nucleoside reverse transcriptase inhibitors가 1996년 사용하게 되었다. 여러 가지 약을 동시에 투여하는 카테일요법으로 여러 가지 약제를 혼합하여 투여 시에 HIV를 강력하게 억제할 수 있게 되었다. 항바이러스제제로는 6개의 nucleoside reverse transcriptase inhibitors

(zidovudine, didanosine, zalcitabine, stavudine, lamivudine, abacavir)와 하나의 nucleotide RTI(tenofovir disproxil fumarate), 3개의 NNRTIs (nevirapin, delavirdine, efaviren), 6가지의 HIV PIs (saquinavir, ritonavir, nelfinavir, amprenavir, lopinavir) 등이 있다. 현재 미국질병관리본부에서 HIV 감염에 대한 최근 치료방법이 지속적으로 발전되고 있다. 직업적으로 노출된 후 HIV에 대한 감염을 줄일 수 있는 노출 후 화학요법에 대한 동물모델에서 입증되었으며<sup>14)</sup>, Cardo 등<sup>15)</sup>에 의하면 zidovudin 화학요법이 80%정도의 감소 효과를 나타낸다고 보고하였다. 치료방법으로는 3가지 약제의 혼합요법라테일 요법(Highly Active Antiretroviral Therapy, HAART)이 1996년부터 시행되고 있다. 혼합요법라테일 요법은 기본적으로 포함되는 약제는 두 가지 nucleoside약제에 NNRTI 혹은 PI를 혼합하여 사용하는 것이다. 에이즈의 치료 시기는 CD4+ T림프구 수, 바이러스 농도, 기회질환 등을 고려하여 결정한다. 일반적으로 CD4+ T림프구 수가 200 / $\mu$ l 이하라면 아무런 증상이 없어도 투약을 결정하게 되고, CD4+ T림프구 수가 350 / $\mu$ l 이상이어도 바이러스의 농도가 100,000 copies/ml 이상이면 투약을 권고한다. 또한 에이즈에 대한 치료는 기회감염 등에 의한 여러 가지 질환에 대해서도 꾸준한 치료가 필요하다. HIV를 멸균시키는 약은 없으나, 에이즈 발병 시에 발생하기 쉬운 기회감염, 2차 악성종양에 대한 각각의 치료약도 있다. 카리니페렘에는 ST합제, 펜타미딘, CMV의 감염에 대한 간시크로빌, 진균(곰팡이)감염에는 암포테리신 B, 2차 악성종양에는 항암제를 쓰고 있다. 항레트로바이러스 치료는 HIV의 증식을 억제하며, 치료 4-8주 이후 HIV가 환자의 혈액에서 검출되지 않는 수준까지 억제되며, CD4 면역세포의 수가 점차 증가하게 되지만 1년이상 HIV가 검출되지 않는 환자에서도 항HIV치료를 중단하면 2-4주 이내에 바이러스가 다시 증가하는데 이는 약물이 투여하지 못하는 신경계, 문, 전립선, 흉선에 있거나, 기억세포에 잠복 감염 상태로 있거나 숙주세포의 핵속 염색체에 있어 항바이러스치료제의 공격을 받지 않은 상체(proviral DNA)로 있는 바이러스에 의한 것이다. 또한 장기간의 투약이 필요한 만큼 일반적으로 알려진 지질대사의 이상, 혈당의 상승, 지방분포이상증후군, 미토콘드리아 독성, 골 대상의 이상, 간독성 등이 문제가 되며 앞으로 사용기간이 증가함에 따라 새로운 부작용

이 나타날 수 있을 것이다. 이외 정확한 복용량과 복용시기가 되지 않아 약제에 대한 내성 바이러스가 발생할 수 있을 것이다<sup>16)</sup>. 2008년도 AIDS에 대한 약물요법이 표 3과 같이 권장되고 있으며, 매년 개정되고 있다<sup>17)</sup>.

**성전파성질환의 치료의 원칙**

성전파성질환의 치료의 원칙으로는 성접촉을 한 상대방과 함께 치료를 하여야 하며, 무엇보다도 예방을 하는 것이 중요하며, 증상이 있거나 무증상인 경우와 일반인에 대한 성전파성질환의 교육과 질환을 발생시킬 수 있는 위험요소를 줄이는 것이 중요하다<sup>18)</sup>.

**참고 문헌**

- 1) Frenkl T, Potts J. Sexually Transmitted Diseases. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. Campbell-Walsh urology. 9th ed. Philadelphia: Saunders; 2007:371-85
- 2) Stamm WE. Chlamydia trachomatis infections of the adult. In: Holmes KK, Sparling PF, Mardh P, Lemon SM, Stamm WE, Piot P, editors. Sexually transmitted diseases, 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 1999:407-22
- 3) UNAIDS. AIDS epidemic update: special report on HIV/AIDS, December 2006. UNAIDS/WHO (Geneva), 2006:1-86
- 4) 박종구, 오희철, 박종, 정갑열. 제 1차 일반 인구집단의 성병 유병률 조사. 2007:1-40
- 5) Kang WC. Epidemiology of HIV/AIDS: current status, trend and prospect. JKMA 2007;50:296-302. 대한감염학회, 대한비뇨기과학회, 대한요로생식기감염학회, 비뇨기과에서의 에이즈. 역학 및 관리. 서울 2004:63-71
- 6) Debenedictis TJ, Marmor ML, Praiss DE. Intraurethral condylomas acuminata: management and review of the literature. J Urol 1977;118:767-9

Table 3. Antiretroviral components recommended for treatment of HIV-1 infection in the Treatment patients (Update Jan 29, 2008).

To Construct an Antiretroviral Regimen, Select 1 Component from Column A + 1 from Column B			
	Column A (NNRTI or PI Options - in alphabetical order)	+	Column B (Dual-NRTI Options)
Preferred Components	<b>NNRTI</b> efavirenz <sup>1</sup> (AII) or <b>PI</b> atazanavir + ritonavir (AIII) fosamprenavir + ritonavir (1x/day) (AII) lopinavir/ritonavir <sup>2</sup> (1x/day) (AII) (coformulated)		Preferred Components (alphabetical order) zidovudine/lamivudine <sup>3</sup> (for patients who test negative for HLAB*5701) (coformulated) (AII) <sup>4</sup> or tenofovir/emtricitabine <sup>5</sup> (coformulated) (AII)
Alternative to Preferred Components	<b>NNRTI</b> nevirapine <sup>6</sup> (BII) or <b>PI</b> atazanavir <sup>7</sup> (BII) fosamprenavir (BII) fosamprenavir + ritonavir (1x/day) (BII) lopinavir/ritonavir (1x/day) (BII) (coformulated) saquinavir + ritonavir (BII)		Alternative to Preferred Components (order of preference) zidovudine/lamivudine <sup>3</sup> (coformulated) (BII); or didanosine + (emtricitabine or lamivudine) (BII)

- 7) Bohle A, Doehn C, Kausch I, Jocham D. Treatment of recurrent penile condyloma acuminata with external application and intraurethral instillation of bacillus calmette-guerin. *J Urol* 1998;160:394-6
- 8) Hamblin TJ. Long-lasting response of therapy-resistant viral warts to treatment with interleukin-2 in a patient with chronic lymphocytic leukemia (CLL) and profound immunodeficiency. *Leuk Res* 2007;31:413-4
- 9) 정원식, 박경기, 김영식, 이석영, 고우진. 인터루킨-2를 사용한 요도내 침구콘딜로마 치료. *대한비뇨학회지* 2008;49:653-5
- 10) Rees E. The treatment of pelvic inflammatory disease. *Am J Obstet Gynecol.* 1980 Dec 1;138(7 Pt 2):1042-7.1980
- 11) Augenbrun M, Workowski K. Ceftriaxone therapy for syphilis: report from the emerging infections network. *Clin Infect Dis.* 1999 Nov;29(5):1337-8)
- 12) Parkes R, Renton A, Meheus A, Laukamm-Josten U. Review of current evidence and comparison of guidelines for effective syphilis treatment in Europe. *Int J STD AIDS.* 2004 Feb;15(2):73-88
- 13) Fleming DT, Wasserheit JN. From epidemiological synergy to public health policy and practices: the contribution of other sexually transmitted diseases to sexual transmission of HIV infection. *Sex Transm Infect* 1999;75:3-17
- 14) Henderson DK, Gerberding JL. Prophylactic zidovudine after occupational exposure to the human immunodeficiency virus: an interim analysis. *J Infect Dis.* 1989 Aug;160(2):321-7
- 15) Cardo DM, Culver Dh, Ciesielski CA, Stivastava PU, Marcus R, Abiteboul D et al. A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. Centers for Disease Control and Prevention Needlestick Surveillance Group. *N Engl J Med.* 1997 Nov 20;337(21):1485-90
- 16) 오명돈 에이즈의 최신지견. *대한비뇨학회지* 2004;45(Suppl 2):47-56
- 17) <http://aidsinfor.nih.gov/ContentFiles/AdultandAdolescentGL.pdf>
- 18) Da Ros CT, Schmit CDS. Global epidemiology of sexually transmitted diseases. *Asian J Androlo* 2008;10:110-4