



최근 매독 임상양상과 매독 혈청 검사에 대한 고찰

Recent Trends in Clinical Observation of Syphilis and Consideration for Laboratory Tests

최 규 철 · 송 지 영 | 조선의학전문대학원 피부과 | Kyu Chul Choi, MD · Ji Young Song, MD

Department of Dermatology, Chosun University College of Medicine

E-mail : kcchoi@chosun.ac.kr

J Korean Med Assoc 2009; 52(11): 1100 - 1106

Abstract

Syphilis is an infectious and sexually transmitted chronic disease caused by *Treponema pallidum*. The progression of syphilis is classified into early symptomatic (primary, secondary, early latent) and late asymptomatic (late latent, tertiary) stage. Since the late 20th century, resurgence of infectious syphilis have been occurring among hetero- and homosexual males with HIV co-infection over the world, and similar trend can also be observed in Korea. In order to contain the current spread of syphilis, clinical presentation and diagnostic approach must first become available, and in particular, the peculiarity in HIV co-infection should also be considered. Serology remains the mainstay of laboratory testing for syphilis, except for during the very early stage of infection. If syphilis patients are not diagnosed properly, it may lead to a serious public health problem. Based on the review of literatures, RPR/VDRL test is not reliable as a single screening test, and a new syphilis test algorithm of treponemal antibody test needs to be established as a primary screening test.

Keywords: Syphilis; Resurgence; Test algorithm

핵심 용어: 매독; 부활; 진단 알고리듬

서 론

매독(syphilis)은 트레포네마(*Treponema pallidum*)에 의해 발생하는 만성 전신성 감염 질환으로 대부분 매독 환자와 직접적인 성접촉을 할 때 노출된 병변 또는 체액을 통해 감염되며, 드물게 수혈이나 임신중 태반을 통해 수직감염 되기도 한다(1).

1943년 페니실린이 매독 치료에 사용되면서 전 세계적으로 매독의 발생률이 현저히 감소된 이후 사회, 경제, 문화적인 변화에 따라 5~10년 간격으로 증감이 반복되는 경향을 보여왔다(1, 2).

1994년 소련에서 매독의 급격한 증가가 보고된 이후 미

국, 유럽, 아시아 등에서 매독 발생의 증가가 보고되고 있다 (3~6). 한국에서는 매독 발생률이 1960년 이후 점차 감소된 것으로 보고되었으나 질병관리본부 표본감시운영체계 통계에 의하면 2000년 이후 증상기 매독의 증가를 보이고 있다(7).

매독은 잠복기를 통해 오래 동안 경과하기도 하고, 피부 및 다른 장기에도 다양한 병변을 일으켜 초기 진단과 적절한 치료를 받지 못하는 경우 국민 보건 및 사회 경제적 손실을 가져올 수 있다(1). 따라서 매독의 경과에 따른 증상과 최근에 매독의 역학적 변화 및 임상적 특징을 살펴보고, 매독의 진단 방법, 그리고 매독 혈청 검사의 결과에 대한 정확한 판단의 기준을 재검토하였다.



본 론

1. 매독의 임상기 분류와 자연경과

매독은 임상 경과에 따라 세 가지 증상기(symptomatic stage)와 두 가지 무증상기(asymptomatic stage)로 나눈다. 증상기인 조기 매독(early syphilis)은 1기, 2기, 조기 잠복 매독으로 높은 감염성을 보이며, 무증상기에 속하는 만기 매독(late syphilis)은 3기 매독과 만기 잠복 매독이 포함된다(4). 매독은 피부 또는 점막을 통해 감염된 후 10~90일 사이에 1기 매독의 증상을 보이며 3~12주 경과 후 2기 매독으로 진행된다. 4~12주 후 2기 매독의 증상이 자연 소실되며 잠복 매독으로 진행하게 되는데, 이 중 25%가 1~2년 이내에 재발할 수 있다. 치료받지 않은 환자의 약 2/3가 무증상 형태로 지속되며, 나머지 1/3은 3기 매독으로 진행된다(1).

2. 임상기에 따른 증상

(1) 1기 매독

조기 매독(1기와 2기, 조기 잠복 매독)의 병변과 직접 접촉한 사람의 50~75%에서 감염이 발생한다. 균이 침범한 부위에 10~90일(평균 3주)의 잠복기를 거쳐 굳은 궤양이 발생하는데 초기 지저분한 붉은 반점으로 시작해 무통성의 궤양으로 진행된다. 1~6주 정도 지속되고 치료 후 1~2주 내에 흥터 없이 호전된다. 주로 귀두와 음순과 같은 성기부에 1cm 크기의 단일 병변으로 발생하나 얼굴과 몸통과 사지, 손가락 등과 같은 성기 외 부위에서도 발생 가능하며 이러한 경우의 절반 이상이 입술, 입 주위, 구강 내에 발생하여 친단에 혼동을 준다. 1기 매독 환자의 70~80%에서 감염 첫 주에 굳은 궤양 주변 림프절이 커지나 압통이나 화농은 없다(8).

(2) 2기 매독

2기 매독은 굳은 궤양 발생 후 수개월(3~12주) 내에 혈행과 림프성 전파를 통해 신체 광범위한 부분에 피부 병변이 시작된다. 이 시기에는 피부 증상 이외에도 두통, 미열, 근육통, 식욕부진 등과 같은 전신 증상이 동반된다. 환자의 80% 이상에서 피부 증상을 보이며 가장 흔히 전신에 무증

상의 발진이 발생하고 보통 2주 이내 소실된다. 발진은 반점, 구진, 구진인설성 병변, 농포, 결절 등의 다양한 양상을 보일 수 있고 이 외에도 색소성 이상, 성기와 항문 주위 편평 콘딜로마, 좀먹은 모양(moth eaten)을 보이는 매독성 탈모증 등의 증상을 나타낸다.

(3) 3기 매독

치료받지 않은 잠복매독의 약 1/3에서 진행되며 양성 3기 매독, 심혈관 매독, 신경 매독이 발생할 수 있다. 양성 3기 매독은 흔히 피부, 간, 뼈 등에 고무종의 형태로 발생하고 신경 매독은 신경 중세 없이 뇌척수액 검사에서 이상소견이 있는 무증상 신경 매독과 급성 매독성 뇌막염, 진행성 마비, 척수 매독, 시신경 위축 등의 증상 신경 매독이 발생하기도 한다. 심혈관 매독은 *T. pallidum*이 근위부 대동맥 혈관으로 침입, 잠복기를 거쳐 대동맥염, 대동맥류, 대동맥 판막부전 등의 병변으로 발생한다(1).

(4) 잠복 매독

잠복 매독은 매독 혈청검사에서 양성 반응이고 임상증세가 없는 경우로 치료되지 않는 환자의 약 2/3에서 잠복매독으로 진행되어 감염을 유발할 수 있고, 임산부의 경우 태아에서 선천 매독을 일으킬 수 있으며, 감염이 의심되는 시기에 따라 조기(감염 후 1년 이내)와 만기(1년 이후)로 분류한다. 조기 잠복 매독으로 판단할 수 있는 근거로는 최근 1년 동안 매독 반응검사에서 양성으로 전환되거나 역가가 4배 이상 상승한 경우, 최근 1년 동안 1기 또는 2기 매독이 의심되는 증상이 있었으나 치료받지 않은 경우, 최근 1년 동안 조기 매독으로 진단받거나 의심되는 환자와 성적 접촉이 있으면서 치료를 받지 않은 경우 등이 있으며 이러한 기준에 합당하지 않은 경우에는 만기 잠복 매독으로 분류한다(9).

(5) HIV 동반감염

HIV 감염은 매독의 경과에 큰 영향을 끼치지는 않는 것으로 보이나 매독이 HIV 감염과 동반된 경우 성기 궤양 병변을 통해 바이러스가 전신 순환으로 침입이 용이하게 되고 면역결핍에 의해 임상 양상이 다양하게 나타날 수 있다. 1기 매독에서는 굳은 궤양이 빈번하게 다발성, 깊은 궤양으로 나타나며 더 오래 지속되기도 한다. 2기 매독에서는 질병이 좀 더 빠른 진행을 보이고 궤양, 결절성 매독진과 악성 매독

Table 1. Treatment recommendations for syphilis

Early syphilis (primary, secondary & early latent stage)	
Benzathine penicillin	2,400,000 IU, IM
Doxycycline	100 mg PO q 12hrs 2weeks (In early latent, 4weeks)
Tetracycline	500 mg PO q 6hrs 2weeks
Erythromycin	500 mg IM 14days
Ceftriaxone	250 mg IM 10days
Late syphilis (late latent & tertiary stage, CSF(-))	
Benzathine penicillin	2,400,000 IU, IM weekly 3doses
Doxycycline	100 mg PO q 12hrs 2weeks
Neurosyphilis and ocular syphilis	
Aqueous penicillin	2~4,000,000 IU IV
Procain penicillin + probenecid	q 4hrs 10~14days 2,400,000 IU, IM 500 mg PO q 6hrs 10~14days
Pregnancy	
Benzathine penicillin	2,400,000 IU, IM weekly 3doses
Erythromycin	500 mg IM 14days
Congenital syphilis	
Benzathine penicillin	50,000 IU/kg IM
Procain penicillin	50,000 IU/kg IM 10~14 days
HIV infection	
Benzathine penicillin	2,400,000 IU, IM weekly 3doses If, penicillin allergy(+), desensitize & treat

등을 보일 수 있으며 안구 매독과 신경 매독이 더 특징적으로 발생한다(10, 11). 또한 체액면역 반응의 조절 이상에 의한 항체생성 조절 장애로 비트레포네마 검사의 위음성 또는 위양성과 같은 혈청학적 검사의 신뢰도가 감소하고 페니실린 치료에 의한 치료 실패율이 더 높아 철저한 검사와 다양한 가능성, 적극적인 치료가 필요할 것으로 보인다(1).

3. 최근 매독 환자 발생과 임상 양상의 변화

20세기 후반 이후 소련과 미국, 유럽, 아시아 등 세계 곳곳에서 매독의 증가가 보고되고 있다(3~6). 이러한 보고에서는 공통적으로 1기와 2기의 증상기 매독이 증가하고 있고 동성애와 더불어 HIV 감염과 동반된 매독이 증가함에 따라 남성에서의 매독 발생이 두드러지고 있다.

한국에서는 매독 발생률이 1960년대에 2.8~10.0%에서 1990년대 0.2~0.8%로 점차 감소된 것으로 보고되었으나 (12, 13), 2000년 이후 현증 매독의 발생률 증가에 관한 두

차례의 보고가 있었고(14, 15), 질병관리본부의 표본감시운영체계 통계 결과에서도 2000년 이후 1기, 2기의 증상기 매독 환자의 발생이 2001년 252명에서 2008년 1,548명으로 증가되었다(16). 특히 20대 청년층의 환자가 2001년 46명에서 2008년 548명으로 급증하였고, 또한 60세 이상에서의 성병 감염이 해마다 늘고 있는 것으로 보고되고 있다. 또한 최근 국내 증상기(또는 조기) 매독의 증가, 청년층 환자의 증가 경향과 HIV 환자에서 동반된 매독의 유행도 보고되었다(17, 18).

이러한 매독 증가의 특징적인 양상은 무분별한 성문화와 AIDS의 확산, 인구이동의 증가에 따른 감염에 노출 위험성 증가에 기인함을 생각해볼 수 있다. 또한 2004년 성매매 특별법이 시행되었음에도 불구하고 대안 없는 단속 강화와 변종 성매매에 의해 윤락녀에 대한 성병 검사의 의무화가 시행되지 않음으로써 음성적인 성매매가 지속

됨이 매독 증가를 추정할 수 있게 한다. 그 외에도 전강검진, 수술전 검사 등에서 무증상의 잠복기 환자들의 발견이 이러한 변화에 영향을 끼칠 것으로 생각된다.

4. 매독 검사와 진단의 알고리듬

(1) Dark field microscopy

조기매독, 즉 1기 매독에서 보이는 굳은 궤양과 2기 매독의 습윤한 병변에서 얻은 조직액을 현미경을 통해 굳을 확인하는 검사법이다. 굳은 궤양은 위치나 형태가 비전형적으로 발생하기도 하고, 항생제 연고의 도포나 소량의 항생제 복용에 의해 위음성으로 나올 수 있으며 구강, 항문내, 직장 병변은 비병원균성 트레포네마가 많아 감별하기 어렵다(1, 4).

(2) Serology

매독은 매독균의 혈행 전파로 신체 광범위한 부위에 피부 병변이 발생하고 매독진 역시 임상증상이 다양하게 나타나



므로 혈청학적 검사가 진단에 중요한 근거가 된다. 검사방법에 따라 비트레포네마와 트레포네마 검사 두 가지로 분류되는데 cardiolipin에 근거한 비트레포네마 검사법(RPR, VDRL)은 선별검사와 치료반응을 추적하는 데 사용되고, *Treponema pallidum*에 근거한 트레포네마 검사법(micro hemagglutination assay, FTA-ABS test)은 진단의 확정, 조기, 선천성, 신경 매독 역가의 진단에 이용된다.

1) 비트레포네마 검사

비트레포네마 검사(RPR, VDRL이)는 매우 경제적이고 간편한 검사로 빠르게 현증을 진단할 수 있어 현재 선별검사에 널리 이용되고 있으며, 또한 매독의 활동성을 잘 나타내므로 치료 후 효과 판정의 기준으로 사용되고 신경매독의 진단에도 유용하다(4). 비트레포네마 검사는 cardiolipin, cholesterol, lecithin으로 이루어진 항원을 이용해 검사하며, 감염 후 4~5주 후부터 항체가 생성되어 임상기에 따라 치료한 12~24개월 후 음성으로 전환되기도 한다. 항체가 고역가를 보이는 경우(>1:32) 질환의 높은 활성도를 의미하고, 적절한 치료를 시행한 뒤 1기, 2기에서는 6개월 이내 4배 이상 감소를 보이며, 잠복기에서는 감소되는 기간이 24개월까지 지연되기도 한다. 반면, 1:8 이하로 역가가 낮은 경우에는 치료 후에도 수 년 동안 지속되기도 한다. 치료 후 역가가 4배 이상 감소하지 않거나 증가하는 경우에는 치료 저항(serofast)이라 볼 수 있으며 신경 매독이나 재치료 또는 재감염 가능성을 고려해야 한다(1)

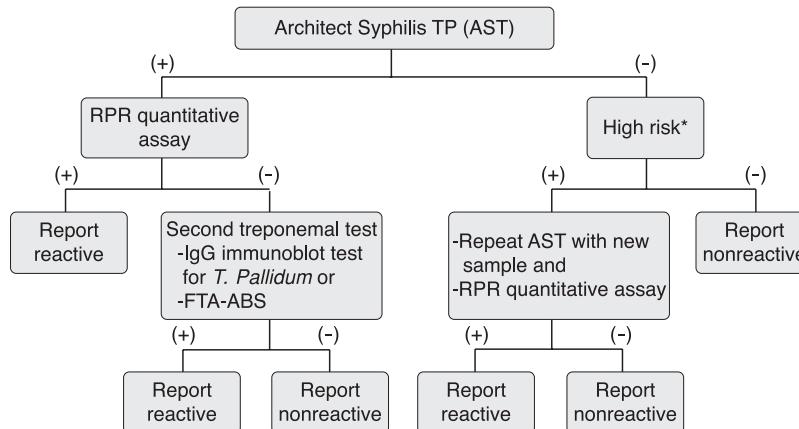
2) 트레포네마 검사

트레포네마 검사에는 FTA-ABS (Fluorescent treponemal antibody absorption), TPHA (Treponema pallidum hemagglutination assay), TPPA (Treponema pallidum particle agglutination assay), EIA (Enzyme immunoassay) 등이 있다. *T. pallidum*의 전체 혹은 일부를 항원으로 이용하여 검사하는 것으로 비트레포네마 검사와 비교하여 방법이 까다로우나 매독의 전 병기에 걸쳐 민감도와 특이도가 높은 검사로 비트레포네마 검사 결과를 확인하는 데 사용된다. FTA-ABS 검사는 주로 확진검사로 이용되고, TPHA/TPPA와 EIA는 선별 검사로 이용된다. 트레포네마 검사에서 반응을 보이는 대부분의 경우는 성공적인

치료를 시행한 후에도 일생 동안 지속되는 경과를 보이며, 2기와 만기 매독에서 높은 특이도와 민감도를 보여 소량의 항체에도 반응하기 때문에 치료 효과를 판정하는 데는 사용할 수 없다. *Treponema*에 근거한 EIA는 최근 매독의 선별 검사로 각광받는 검사로 RPR보다 특이적이고 과거 감염에 FTA-ABS보다 민감도가 높은 검사이나 치료 판정에는 이용될 수 없으므로 트레포네마 선별검사에 양성을 보이는 경우 위양성 반응을 배제하거나 치료 효과 판정을 위해 비트레포네마 검사가 함께 시행되어져야 한다. 그 외에도 immuno-blot 또는 PCR 등이 사용되어 질 수 있다.

3) 진단법

통상적으로 RPR/VDRL 정성검사에서 양성을 보이면 VDRL 정량검사와 더 특이적인 TPHA, FTA-ABS를 시행하여 감염이 확인된 경우에는 질환의 병기를 판단하고 치료를 시행하며 항체 역가를 모니터링 한다. 특이적인 검사의 결과가 모호하다면 다른 부가적인 검사, 즉 FTA-ABS, treponemal EIA, Western blot과 같은 확인검사가 필요하다. 혈청학적 검사상 음성이나 매독 감염이 의심된다면 조기 1기 매독의 혈청 음성 단계일 수 있으므로 2~3주 뒤 다시 검사한다. 추적 검사로 사용되는 VDRL 정량검사의 경우 수기법으로 검사자 사이의 결과 판독에 차이가 있을 수 있으므로 치료 후 항체 역가를 모니터링할 때는 동일 기관에서 동일한 검사로 시행해야 한다. 이와 같이 비트레포네마 검사는 경제적이고 간편하며, 빠른 검사를 볼 수 있기 때문에 선별검사로 널리 사용되어 왔으나 항체(Ig G) 생성이 감염 4주 후부터 생성되어 비트레포네마 검사에서 음성이라 할 지라도 감염 초기의 매독을 배제할 수 없기 때문에 고위험군과 임상적 의심이 있는 경우에는 재검사가 필요하다. 또한 주로 현증 감염만을 판별하므로 트레포네마 검사로 확인과정이 필요하고 검사 결과의 음성 전환, 또는 임신, 백신, 심근경색, 감염 질환, 마약 사용자, 자가면역질환, 간질환, 노령 등의 경우, 동반된 질환이나 환자 상태에 따라 생물학적 위양성 등이 발생할 수 있어 주의가 필요하다. 또한 선별검사로 비트레포네마 검사가 시행될 때 생길 수 있는 문제점인 2기 매독과 조기 잠복 매독에서 전지대 현상(prozone)에 의한 위음성, 후기 매독에서 시간이 경과함에



* The patients who are clinically suspicious of syphilis or other sexually transmitted disease (cited from Kim (21))

Figure 1. Syphilis test algorithm using Architect Syphilis TP for initial screening.

따른 항체 역가의 점차적인 감소, 2기 매독과 HIV 감염자에서 발생하는 일시적인 음성전환에 의해 치료되어야 할 매독 환자가 유실되는 우려가 있다. 특히 수술전 검사를 시행하는 경우나 타 질환이 병발된 경우에서 비트레포네마 검사의 민감도가 떨어지는 것으로 보아 무증상이 환자의 균 전파는 신중하게 고려되어야 한다.

이러한 점을 보완하기 위해 새로운 가이드라인이 제시되고 있다. IUSTI (International Union Against Sexually Transmitted Infection)에서 제시한 매독의 2008 European Guidelines에 의하면 비트레포네마 검사가 위험군에서 증상이 있는 초기 매독에서 빠른 판별을 위해 사용될 수는 있으나 1차적인 선별검사로 추천되지는 않으며, 트레포네마 항원 검사인 면역효소측정법(enzyme immuno-assay, EIA) 또는 *T. pallidum* particle agglutination (TPPA, TPHA에 우선적으로)을 권고하였다(19). 또한 매독의 2008 United Kingdom Gaidline에서도 선별검사로 Treponemal EIA 또는 TPPA 또는 VDRL/RPR과 TPHA의 동시 검사를 추천하고 있다(20). 최근 국내에서도 매독 선별검사를 치료 여부와 무관하게 과거와 현재의 매독 감염을 나타낼 수 있고 비트레포네마 검사의 단점을 보완할 수 있는 트레포네마 검사로 대치할 필요성을 보고하고 있다(21, 22). Kim 등(21)은 EIA법이 VDRL 또는 RPR법과 TPHA

두 가지 방법을 병용한 것과 비교할 때 일치율이 높고 자동화(Architect Syphilis TP, AST, Abbott Japan)가 가능하여 검사 결과가 빠르고 객관적이며 노동력을 절감할 수 있는 선별 검사의 타당한 대안으로 소개하고 있으며 이에 따른 새로운 매독 검사의 알고리듬을 제시하였다(Figure 1).

AST 선별검사에서 양성인 경우 RPR 정량검사를 시행하여 매독의 치료 및 추적검사에 사용할 수 있게 하고 음성이면 *T. pallidum* IgG immunoblot test나 FTA-ABS로 2차 트레포네마 검사를 시행하여 양

성이면 매독 감염으로, 음성이면 최종 음성으로 보고한다. 초기 AST 선별검사에서 음성인 경우 다른 성병을 가지고 있거나 혹은 임상적으로 매독이 의심되는 고위험군이 아닌 경우 별다른 검사 없이 최종 음성으로 판단하나, 고위험군인 경우는 새로운 검체로 AST와 RPR 정량검사를 시행하여 둘 중 한 검사에서 양성으로 나오면 최종 양성으로 판정하고 모두 음성인 경우 음성으로 판정한다(Figure 1). 이러한 진단 알고리듬을 확립하기 위해서는 새로운 검사법에 대한 의료진의 인식과 검사장비의 도입, 검사비의 의료보험수가 등과 같은 과도기적인 어려움이 있을 것으로 예상되나 새로운 매독 환자의 검출과 치료를 시행하기 위한 질병 관리의 관점에서 필요한 과정이라 생각된다.

치료 및 추적검사

모든 단계의 매독은 그 임상기에 따라 용법의 차이가 있으나 비경구적 페니실린으로 치료되어야 한다. 페니실린 치료 후 임상적인 재발은 드물지만 혈청학적으로 확인되는 치료 실패는 종종 나타나기도 한다. 페니실린에 알레르기가 있는 경우 tetracycline, erythromycin, 3rd generation cephalosporins가 강한 항트레포네마 작용으로 사용되기도 하지만 페니실린보다 효과가 떨어지며, 특히 신경매독,



HIV 감염, 임산부의 경우에는 페니실린만이 효과가 입증되었다(1) 매독 치료 후 판정과 추적검사는 RPR 또는 VDRL 검사에 의한다. 매독 치료 후 추적검사는 조기 매독인 경우 6, 12개월, 후기 매독인 경우 6, 12, 24개월, 신경 매독이나 암구 매독인 경우 6개월 간격으로 2년까지, 임산부 매독에서는 28내지 32주째와 분만시에, 선천 매독이 의심되는 경우에는 2내지 3개월 간격으로 혈청학적 검사가 음성으로 전환될 때까지, HIV감염이 있는 경우에는 3, 6, 9, 12, 24개월에 각각 시행한다(1).

결 론

매독 퇴치가 어려운 것은 증상이 없고 환자 자신이 매독임을 자각하지 못하는 데 있으므로 이를 개선하기 위해서는 대중매체를 통한 캠페인과 1차 의료기관 및 관련 종사자에 대한 공중보건 교육, 그리고 접대부에 대한 건강교육과 정기적인 선별검사가 시행되어져야 한다(23). 20세기 후반 이후 국내뿐 아니라 세계적으로 보고되고 있는 매독의 증가 추세는 향후 심각한 공중보건 문제를 야기할 수 있으므로 매독뿐 아니라 관련된 성병, 특히 HIV와 복합적으로 나타날 수 있는 임상 증상을 인지하고 진단에 더욱 주의를 필요로 하며 적절한 치료와 추적검사에 대한 관심을 가져야 한다.

참고문헌

1. Sanchez MR. Syphilis. In: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrest BA, Paller AS, Leffell DJ, eds. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*. 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2008: 1955-1977.
2. Willcox RR. A World wide view of venereal disease. *Br J Vener Dis* 1972; 48: 163-176.
3. Chen Z, Zhang G, Gong X. Syphilis returns to China: results of the national surveillance program from the Chinese Center for STD Control, Nanjing, China. *Lancet* 2007; 369: 132-138.
4. Lautenschlager S. Diagnosis of Syphilis: Clinical and laboratory problems. *JDDG* 2006; 12: 1058-1072.
5. Nicoll A, Harmers FE. Are trends in HIV, gonorrhoea, and syphilis worsening in Western Europe? *BMJ* 2002; 324: 1324-1327.
6. Lin CC, Gao X, Chen XS, Chen Q, Cohen MS. China's Syphilis Epidemic: A Systemic Review of Seroprevalence Studies. *Sex Transm Dis* 2006; 33: 726-736.
7. Chun IK, Shon HS, Kim YP. Clinical Observation of Syphilis during Ten Consecutive Years (1968~1977). *Korean J Dermatol* 1979; 17: 17-27.
8. Goh BT. Syphilis in adults. *Sex Transm Infect* 2005; 81: 448-452.
9. Comparison of early and late latent syphilis-Colorado, 1991. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1993; 42: 155-157.
10. Lynn WA, Lightman S. Syphilis and HIV: a dangerous combination. *Lancet Infect Dis* 2004; 4: 456-466.
11. Zetola NM, Klausner JD. Syphilis and HIV infection: an update. *Clin Infect Dis* 2007; 44: 1222-1228.
12. Kim HS, Lee HS, Lee MG, Lee JB. Recent Trends of Syphilis Prevalence in the Normal Population in Korea-1995. *Korean J Dermatol* 1997; 35: 514-519.
13. Choi YS, Yu HJ, Son SJ. Prevalence of Syphilis in Normal Population in Korea (1987-1991). *Korean J Dermatol* 1994; 32: 866-871.
14. Shin BS, Song JY, Chung BS, Choi KC. A clinical study of case of syphilis referred to our dermatologic clinic(2002~2007). *Korean J Dermatol* 2008; 46: 1179-1185.
15. Park HJ. Clinical observation and statistical consideration of syphilis(2000-2007). *Korean J Dermatol* 2008; 46: 1344-1352.
16. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Disease web statistics system. 2003~2008.
17. Lee SH, Suh DH, Cho KH, Eun HC. Two cases of unusual manifestations of secondary syphilis accompanied by human immunodeficiency virus infection. *Korean J Dermatol* 2004; 41: 354-359.
18. Kang SK, Kim ES, Lee MW, Choi JH, Sung KJ, Moon KC. Two cases of secondary syphilis accompanied by acquired immunodeficiency syndrome. *Korean J Dermatol* 2002; 40: 428-432.
19. French P, Gomberg M, Janier M, Schmidt B, van Voorst Vader P, Young H. IUSTI: 2008 European Guidelines on the Management of Syphilis. *Int J STD AIDS* 2009; 20: 300-309.
20. Kingston M, French P, Goh B, Goold P, Higgins S, Sukthankar A, Stott C, Turner A, Tyler C, Young H. UK National Guidelines on the Management of Syphilis 2008. *Int J STD AIDS* 2008; 19: 729-740.
21. Kim JY, Kim WH, Cho CH, Kim GY, Nam MH, Kim JS, Bae SY, Cho YJ. Evaluation of automated architect syphilis TP as a diagnostic laboratory screening test for syphilis. *Korean J Lab Med* 2008; 28:
22. Huh HJ, Lee KK, Kim ES, Chae SL. Analysis of positive result in mediace rapid plasma reagins and treponema pallidum latex agglutination as the automated syphilis test. *Korean J Lab Med* 2007; 27: 324-329.
23. Harris JRW. The control of venereal disease. *Brit J Vener Dis* 1975; 51: 285 -288.



Peer Reviewers' Commentary

공중 위생환경의 개선과 의료의 선진화로 국내 매독 환자가 급격히 감소되면서 일반인 뿐 아니라 의료인들도 관심을 갖지 않는 경향이 있다. 본 논문에 언급된 바와 같이 최근 매독이 다시 증가되기 때문에 경각심을 고취하는 계기가 될 것이다. 매독은 다른 질환에 비하여 증상, 진단, 치료판정관리의 면에서 매우 독특한데, 이러한 상황이 잘 기술되어 있다. 매독의 증가는 사회 문화적인 배경과 밀접한 관련이 있다. 최근 현증 매독의 증가의 현상에 대하여 인터넷 등 대중매체의 보급, 성병 관리와 인권보호와의 관련 사회적 대책, 도덕적 문란 등의 여러 원인이 있을 수 있다. 따라서 차후 정밀한 역학적인 분석과 연구를 통하여 환자들의 감염경로를 추적함으로써 감염을 방지하고 조기에 진단하여, 매독의 전파와 사회적인 유행을 차단할 수 있는 연구가 필요할 것이다.

[정리: 편집위원회]