

최근 일반 건강인에서의 매독 유병률 경향: 서울지역 단일 기관에서의 연구

연세대학교 의과대학 피부과학교실 및 피부생물학 연구소, 진단검사의학교실¹

백진옥 · 지현중 · 김태균 · 김현숙¹ · 이민걸

Recent Trends of Syphilis Prevalence in Normal Population in Korea: A Single Center Study in Seoul

Jin-Ok Baek, M.D., Hyun-Joong Jee, M.D., Tae-Kyun Kim, M.D.,
Hyun-Sook Kim, M.D., Ph.D.¹, Min-Geol Lee, M.D., Ph.D.

*Department of Dermatology and Cutaneous Biology Research Institute,
Department of Laboratory Medicine¹, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

Background: Due to effective medicine and improved socioeconomic status, the prevalence of syphilis has rapidly decreased in South Korea. We have reported the prevalence of syphilis periodically in our center since 1977, using the same geographical areas and similar population groups and methods in order to determine trends.

Objective: To determine the current prevalence of syphilis in the healthy population of Korea and trends of syphilis prevalence during the last 30 years.

Methods: Venereal Disease Reserch Laboratory (VDRL) tests were administered to 12,453 healthy adults aged 20 or greater (12,013 physical examinees, 440 pregnant women) examined at Severance Hospital between January and December of 2005. We carried out VDRL quantitative tests and FTA-ABS tests in VDRL-reactive persons. The results were compared with that of 6 previous surveys in similar population groups reported by the same authors. Statistical analysis of the data was conducted using the Statistical Analysis System (SAS version 9.1, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA).

Results: The total number of subjects positive on the VDRL test was 83 of 12,453 (0.7%). A VDRL-positive rate of 0.2% was found among the 440 pregnant women, while the 12,013 physical examinees showed a positive rate of 0.7%. Among all age groups, the VDRL-positive rate exhibited a decreasing trend from 1977 to 2005 ($p < 0.0001$). Although there is a difference between 2000 and 2005, which indicates an increase in prevalence in those surveyed as a whole, the increase is not significant when analyzed by age groups.

Conclusion: During the last thirty-years, the prevalence of syphilis has decreased. But, in our survey of 2005, we found an increase in prevalence. Further evaluation is necessary to confirm the trend towards an increase and the causes of the increase. Moreover, extensive policies and strategies including prophylaxis, management, education of syphilis are needed. (*Korean J Dermatol* 2011;49(2):106~110)

Key Words: Epidemiology, Prevalence, Syphilis, VDRL

서 론

< 접수: 2011. 1. 3, 수정: 2011. 1. 13, 게재허가: 2011. 1. 14. >
교신저자: 이민걸
주소: 120-752 서울시 서대문구 신촌동 134
연세대학교 의과대학 신촌세브란스병원 피부과
전화: 02)2228-2080, Fax: 02)393-9157
E-mail: mglee@yuhs.ac

주로 성관계로 전염되는 매독은 1940년대 효과적인 치료방법인 페니실린의 도입 이후 급격히 감소하여 현재 우리나라에서는 법정전염병이기는 하나 공공 기관의 감시를 받지 않고 있다. 그러나 개발도상국에서는 아직 높은 유병률을 보이고 있으며, 문란한 성문화와 HIV 감염 등의 영

향으로 선진국에서도 최근 신환의 발생이 늘어나면서 유병률이 오히려 증가세에 있다는 보고들이 많다^{1,2}. 우리나라에서 매독의 유병률은 1960년대 말과 1970년대부터 감소 추세를 보이기 시작하여 1990년대 초반부터는 0.5%를 밑돌고 있다³⁻⁵.

저자들은 1977년부터 4~5년 간격으로 세브란스 병원에서 신체검사자, 임산부, 헌혈 지원자인 20세 이상 건강 성인을 대상으로 VDRL 정성검사를 시행하여 매독의 유병률에 대하여 보고해왔으며⁶⁻¹¹, 최근 경향의 지속적이고 일관된 추적을 위해 본 연구에서도 같은 단일 기관의 신체검사자와 임산부에서 2005년도의 매독 유병률 조사를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2005년 1월부터 2005년 12월까지 세브란스 병원에서 시행한 일반 또는 채용 신체검사자 12,013명과 세브란스 병원에서 산전관리를 받은 임산부 440명 등 총 12,453명의 20세 이상 성인을 대상으로 하였다.

본 연구자는 세브란스 병원에서 신체검사자, 임산부, 헌혈 지원자를 대상으로 같은 방법으로 1977년, 1981년, 1986년, 1990년, 1995년, 2000년의 매독 유병률에 관하여 보고하여 왔다. 2000년의 조사까지는 헌혈 지원자에서의 결과가 포함되어 있었으나, 그 이후로 수혈업무가 대한적십자사 혈액관리본부로 이관되면서 세브란스 병원에서 수혈 전 VDRL 검사를 더 이상 시행하지 않게 됨에 따라 이번 조사에는 포함하지 않았다.

2. 방법

총 12,453명에서 모두 VDRL 정성검사를 시행하였고, 양성반응을 보인 사람에 한하여 FTA-ABS 검사와 VDRL 정량검사를 시행하였다.

3. 통계 처리

매독 혈청검사 양성률의 연도별 비교와 성별 비교를 위

해 Statistical Analysis System (SAS version 9.1, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)을 이용하여 카이제곱검정(chi-square test)과 피셔의 정확도 검정(Fisher's exact test)을 시행하였다. 1977년부터 시행된 일곱 번의 조사에서의 경향을 파악하기 위하여 Cochran-Armitage trend test를 시행하였다.

결 과

1. 2005년의 VDRL 정성검사/FTA-ABS 검사 성적 (Table 1)

총 12,453명에서 83명이 VDRL 양성/FTA-ABS 양성을 보여 매독으로 확진되었으며 0.7%의 유병률이었다. 440명의 임산부 중 1명(0.2%), 12,013명의 신체검사자 중 82명(0.7%)이 양성을 보였다. 나이대별 분포를 보면 20대에서는 0.1%, 30대에서는 0.2%, 40대 이상에서는 1.0%의 양성률을 보였다. 신체검사자와 임산부 간의 양성률은 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.3728$). 신체검사자에서는 연령이 증가할수록 양성률이 높아지는 경향을 보였다. 임산부에서도 연령에 따른 양성률 증가 경향이 통계적으로 관찰되었으나, 440명 중 1명만이 양성인 점으로 미루어 보아 단정지어 말하기는 힘들다.

2. VDRL 정량검사 성적

혈청 VDRL 정성검사서 양성반응을 보인 신체검사자 82명과 임산부 1명 총 83명에서 VDRL 정량검사를 시행하였으며 이 중 신체검사자 1명이 1 : 16, 2명이 1 : 4의 titer를 보였고 나머지 80명(96.4%)은 모두 1 : 2 이하로 대부분 역가가 낮았다.

3. 신체검사자에서의 VDRL 정성검사 성적 (Table 2)

신체검사자 중 각 연령대에서 성별에 따른 유병률의 차이는 없었다. 각 성별에서 연령이 증가할수록 양성률이 증가하는 경향을 보였고, 이는 통계적으로 유의하였다($p=0.0028$, $p=0.0007$, 각각 남녀).

Table 1. Results of the VDRL/FTA-ABS test between physical examinees and pregnant women according to age

Age	No reactive/No tested (%)*		Total (%)
	Physical examinees	Pregnant women	
20~29	2/1,541 (0.1)	0/134 (-)	2/1,675 (0.1)
30~39	4/2,373 (0.2)	0/289 (-)	4/2,662 (0.2)
40+	76/8,099 (0.9)	1/17 (5.9)	77/8,116 (1.0)
Total	82/12,013 (0.7)	1/440 (0.2)	83/12,453 (0.7)
p -value for trend [†]	<0.0001	0.0152	<0.0001

*There was no significant statistical difference between different population groups ($p=0.3728$, Fisher's exact test). [†] p -value determined by Cochran-Armitage trend test.

Table 2. Results of the VDRL test in 12,013 physical examinees

Age	No reactive/No tested (%)			<i>p</i> -value*
	Male	Female	Total	
20~29	1/513 (0.2)	1/1,028 (0.1)	2/1,541 (0.1)	0.5551 [†]
30~39	3/1,319 (0.2)	1/1,052 (0.1)	4/2,373 (0.2)	0.6340 [‡]
40~	45/4,513 (1.0)	31/3,586 (0.9)	76/8,099 (0.9)	0.5386
Total	49/6,345 (0.8)	33/5,668 (0.6)	82/12,013 (0.7)	0.2066
<i>p</i> -value for trend [‡]	0.0028	0.0007	<0.0001	

**p*-value determined by χ^2 test, [†]*p*-value determined by Fisher's Exact test, [‡]*p*-value determined by Cochran-Armitage trend test.

Table 3. Trend of the result of VDRL positive in Korean adults according to age

Year	No reactive/No tested (%)			Total (%)
	20~29	30~39	40+	
1977	156/7,259 (2.2)	42/1,256 (3.3)	44/1,098 (4.0)	242/9,613 (2.5)
1981	85/10,267 (0.8)	32/2,191 (1.5)	33/1,384 (2.4)	150/13,842 (1.1)
1986	22/7,102 (0.3)	28/3,617 (0.8)	34/2,497 (1.4)	84/13,116 (0.6)
1990	15/8,477 (0.2)	13/5,682 (0.2)	47/2,983 (1.6)	75/17,142 (0.4)
1995	11/10,024 (0.1)	9/2,738 (0.3)	8/664 (1.2)	28/13,426 (0.2)
2000	9/9,065 (0.1)	7/4,807 (0.2)	13/1,530 (0.9)	29/15,402 (0.2)
2005	2/1,675 (0.1)	4/2,662 (0.2)	77/8,116 (1.0)	83/12,453 (0.7)
<i>p</i> -value for trend*	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
<i>p</i> -value between 2000 and 2005 [†]	0.6851 [‡]	1.0000 [‡]	0.7116	<0.0001
<i>p</i> -value for trend from 1995 to 2005*	0.9587	0.1355	0.7456	<0.0001

**p*-value determined by Cochran-Armitage trend test, [†]*p*-value determined by χ^2 test, [‡]*p*-value determined by Fisher's Exact test.

4. 1977년부터 2005년까지의 유병률 비교(Table 3)

20대, 30대, 40대 이상의 각 연령대에서 1977년부터 2005년까지 VDRL 양성률은 감소하는 추세를 보였으며, 이는 통계적으로 유의하였다($p < 0.0001$, Cochran-Armitage trend test). 그러나 전체 대상자에서 VDRL 양성률은 2000년(0.2%)에 비하여 2005년(0.7%)에 오히려 증가하였다($p < 0.0001$). 이는 2000년과 2005년의 연구대상자의 연령분포가 다르기 때문으로 판단된다(Mantel-Haenszel χ^2 test, $p < 0.0001$, table not shown). 즉 전체 검사자 중 40대 이상의 비율이 2000년 9.9% (1,530명/15,402명)에 비교하여 2005년 65.2% (8,116명/12,453명)로 훨씬 높아, 2005년의 40대 이상의 높은 유병률(1.0%)이 2005년의 전체 유병률(0.7%)에 영향을 미쳤으리라 생각한다.

고 찰

매독은 1943년 Mahoney 등이 치료에 페니실린을 사용한 이후 급격히 감소하였다. 그러나 매독의 유병률은 지역적, 환경적, 위생적인 영향과 대상군의 특성에 따른 변동이 심하여 단일 국가(나이지리아)에서 2000년대 후반에 시행

한 각종 조사에서 2~15.4%로 다양하게 나타나는 등 비교에 어려움이 있다¹². 선진국보다는 개발도상국에서 높게 나타나며, 최근 영국, 아일랜드, 네덜란드, 스웨덴 등의 유럽 국가와 북미 등에서 다시 증가 추세에 있다^{1,2,7}. 증가의 원인으로서는 인간 면역결핍 바이러스(HIV)와의 공통감염과 깊은 연관이 있으리라 생각된다. 미국에서 매독의 유병률은 전 연령대에서 증가하고 있으며, 증가 속도는 여성보다 남성에서 6배 높고, 2/3 정도는 동성과 성관계를 가진 남자라는 보고가 있다^{2,13}. 또 다른 보고에서는 미국의 경우 1990년대만 해도 매독의 발병은 이성애자가 주였으나, 2002년에는 1기와 2기 매독 환자 중 40% 이상이 동성과 성관계를 가진 남자라고 하였다^{14,15}. 매독의 병변은 HIV의 감염을 용이하게 하고 HIV의 감염은 매독의 증상을 심하게 하며, 치료의 효과를 저하시킨다. 한국에서도 HIV 감염이 늘어나고 있고 최근 Kim 등¹⁶은 세브란스 병원의 HIV 감염 환자 62명 중 27.3%가 매독 혈청 검사에서 양성을 보였음을 보고하였다.

우리나라의 매독 유병률에 관해서는 국가 규모의 역학 조사가 없고, 보고마다 지역, 대상군, 조사기간이 각각 다르기 때문에 비교 분석하기에는 어려움이 있다. 1963년 일반 건강인 824명을 대상으로 한 연구에서 6.3%의 매독 검

사 양성률이 보고되었으며 1972년부터 1977년까지 시행된 연구에서는 24,414명에서 4.8%의 양성률을 보였다^{3,4}. 저자들은 1977년부터 서울 지역의 단일 기관에서 건강인으로 생각되는 동일한 대상군(신체검사자, 임산부, 헌혈 지원자)의 매독 유병률을 연구해 왔다. 1977년 2.5%, 1981년 1.1%, 1986년 0.6%, 1990년 0.4%, 1995년 0.2%, 2000년 0.2%로 꾸준히 감소추세를 보였으나 2005년도의 본 연구에서는 0.7%로 다시 증가하였다. VDRL 양성률의 감소는 20대 군에서 가장 현저하여 1977년 2.1%에서 1995년 0.1%까지 감소하였으며, 본 연구에서 역시 0.1%를 보였다. 이전 1995년과 2000년 조사의 0.2%에 비해 이번 2005년 조사의 0.7%는 통계학적으로 유의하게 증가 추세를 보였으나, 연령군별로 나누어 보면 통계학적으로 유의하지 않았다. 이전 조사들에서는 헌혈지원자가 포함되어 있어 20대 군이 많았던 데 비하여 이번 조사에서는 헌혈지원자가 빠지고 신체검사자가 많은 부분을 차지하고 있어 좀더 고령자가 많이 포함되었던 것이 전체적인 양성률 증가의 이유로 보인다. 즉 전체 검사자 중 40대 이상의 비율이 2000년 9.9% (1,530명/15,402명)에 비교하여 2005년 65.2% (8,116/12,453)로 훨씬 높아, 2005년의 40대 이상의 높은 유병률(1.0%)이 2005년의 전체 유병률(0.7%)에 영향을 미쳤으리라 생각한다. 하지만 전체적으로 증가의 추세를 보였으므로 앞으로 세부적인 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

매독은 모체에게도 위험하지만, 태아에게도 저출생체중아, 조산, 유산, 선천매독의 위험성이 있다¹⁷. 이에 임산부에서의 매독 스크리닝은 필수 검사로 시행되어 왔고, 그 중요성이 높다고 하겠다. 세브란스 병원에서 분만할 임산부를 대상으로 조사한 여러 보고에 의하면 1970년대 중반에는 1.7%, 1981년 0.8%, 1990년 0.2%, 1995년 0.3%, 2000년에 0.1%로 점점 감소하였으나 2005년에는 0.2%였다^{5,18}. 비록 대상군이 적어 경향에 대해 속단하기 어려우나 임산부의 매독 스크리닝과 유병률 변화에도 지속적인 관심을 가져야 할 것으로 생각된다.

미국에서는 1941년부터 5가지 전략을 골자로 한 매독 콘트롤 프로그램이 시행되었으며, 이 5가지 전략은 각각 혈액학적 스크리닝, 임상적 치료, 성관계 상대에게 알림, 예방적 치료 그리고 공공 교육이다. 2차 세계대전 이후 매독 유병률의 급격한 감소에는 결혼 전, 산전, 입원, 채용, 헌혈, 이민, 군입대, 감옥 입소 등의 시기에 일상적으로 시행된 혈액학적 스크리닝이 가장 큰 역할을 하였다¹⁹. 본 조사에서도 신체검사자와 임산부, 헌혈 지원자에서의 자료를 수집하였는데, 이 특정 시기에서의 VDRL 정성검사를 일상화한 것이 우리나라에서도 매독 유병률을 낮추는데 큰 기여를 하였다고 하겠다.

비록 한 지역의 단일 기관에 국한되어 있다는 제한점이 있으나, 동일한 지역의 동일한 대상군에서 동일한 방법으로 매독의 유병률을 추적해온 결과 지난 30년간 매독의 유병률은 감소 추세에 있다. 그러나 최근 10년간만을 따로 분석해 보면 매독의 유병률은 감소 추세를 보인다고 하기

가 어렵게 되었다. 매독의 유병률을 계속적으로 낮추기 위해 좀더 세심한 관리와 계획적인 예방이 시행되어야 할 것이며, 이를 위해 국가 차원에서의 대규모 역학조사가 필요하다고 생각한다. 미국의 경우처럼 신환 발생이 동성과 성관계를 가진 남성에서 두드러진 것인지에 대한 향후 연구도 필요할 것이다. 또한 피부과 의사들은 매독의 피부 증상과 치료 방법에 대하여 변함없는 주의를 기울여야 하겠다.

결론

저자들은 1977년부터 4~5년 간격으로 세브란스 병원에서 20세 이상 일반 건강인(신체검사자, 산모)을 대상으로 매독의 유병률에 관한 연구를 해오고 있으며, 2005년의 대상군 12,453명을 분석하고 이전의 결과와 비교함으로써 다음과 같은 결론을 얻었다.

매독 환자의 유병률은 1977년 초회 연구에서 2.5%, 2005년 연구에서 0.7%로 30년간 감소 추세를 보이고 있다.

2005년 신체검사자 중 각 연령대에서 남녀 성별에 따른 유병률의 차이는 없었다.

2000년(0.2%)부터 2005년(0.7%)까지의 기간동안 전체 대상군에서의 매독 유병률은 증가 추세를 보였으나, 연령군별(20대, 30대, 40대 이상)로 비교하였을 때는 2000년과 2005년 사이에 차이가 없었고, 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 2005년 검사자 전체 수에서 40대 이상의 비율(65.2%)이 높아져 나타난 현상으로 보인다. 그러므로 향후 나이에 편중되지 않은 더 많은 대상군을 대상으로 관찰할 필요가 있다.

참고 문헌

- García-García L, Ariza Megía MC, Alvaro A, Gil de Miguel A, Gil-Prieto R. Epidemiology of hospitalizations due to Syphilis in large urban areas in Spain between 1997 and 2006. *Sex Reprod Healthc* 2010;1:123-127
- Celum CL. Sexually transmitted infections and HIV: epidemiology and interventions. *Top HIV Med* 2010;18:138-142
- Lee KS. A comparative study of serological reactions for syphilis using Reiter protein antigen and cardiolipin antigen. *Chungang Med* 1964;7:529-533
- Lee KW, Lee CJ, Cahng CY. Statistical analysis of serologic test for syphilis during five years. *Korean J Dermatol* 1979;17:441-451
- Cho YH, Kim HO, Lee JB, Lee MG. Syphilis prevalence has rapidly decreased in South Korea. *Sex Transm Infect* 2003;79:323-324
- Lee JB, Kim JH, Myung KB, Lee SN. Recent trends of syphilis prevalence in normal population in Korea. *Korean J*

- Dermatol 1979;17:203-206
7. Lee JB, Lee SN, Lee HE, Song KS. Recent trends of syphilis prevalence in normal population in Korea - 1981. Korean J Dermatol 1982;20:537-543
 8. Kim YA, Lee JB, Lee MG. Recent trends of syphilis prevalence in normal population in Korea-1986. J Korean Med Sci 1988;3:13-17
 9. Lee JB, Byeon SW, Chung KY, Lee MG, Whang KK. Syphilis prevalence is rapidly decreasing in South Korea. Genitourin Med 1992;68:60
 10. Byeon SW, Chung KY, Whang KK, Lee MG, Lee JB. Recent trends of syphilis prevalence in normal population in Korea-1990. Ann Dermatol 1992;4:21-25
 11. 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
 12. Ophori EA, Atanunu O, Johnny EJ, Adu M. Seroprevalence of syphilis in apparently healthy students from a tertiary institution in Benin City, Nigeria. Jpn J Infect Dis 2010;63:437-439
 13. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually transmitted disease surveillance 2007. Available at: <http://www.cdc.gov/std/stats07/syphilis.htm>
 14. Nakashima AK, Rolfs RT, Flock ML, Kilmarx P, Greenspan JR. Epidemiology of syphilis in the United States, 1941-1993. Sex Transm Dis 1996;23:16-23
 15. St. Louis ME. Strategies for syphilis prevention in the 1990s. Sex Transm Dis 1996;23:58-67
 16. Kim TG, Lee KH, Oh SH. Skin disorders in Korean patients infected with human immunodeficiency virus and their association with a CD4 lymphocyte count: a preliminary study. J Eur Acad Dermatol Venereol 2010;24:1476-1480
 17. Woods CR. Congenital syphilis-persisting pestilence. Pediatr Infect Dis J 2009;28:536-537
 18. Choe YC, Chu CW, Yang YH, Chung SO, Kwak HM. A clinical and statistical study for the syphilis in Korean pregnant women. Korean J Obstet Gynecol 1976;19:239-250
 19. Brown WJ. Status and control of syphilis in the United States. J infect Dis 1971;124:428-433