여성 불임증의 흉부결핵 빈도에 대한 고찰

부산대학교 의과대학 내과학교실

신 영 우 · 신 영 기 · 유 방 현

=Abstract=

A Study on the Case Rate of Chest Tuberculosis in Female Infertility

Young Woo Shin, M.D., Young Kee Shin, M.D. and Bang Hyun Liu, M.D.

Department of Internal Medicine, Medical College, Busan National University

To evaluate the influence of pulmonary tuberculosis in female infertility and to get attempt to gain a better insight into relationship of infertility to tuberculosis, 318 women with primary infertility and 312 women with secondary infertility seen at Ilsin Women's Hospital for 3 years, 1974-1976, were studied with the following results:

1. The coverage rate of chest x-ray, Rubin test and endometrial biopsy were 96.2%, 80.6% and 69.5% respectively.

2. The case rate of chest tuberculosis was 29.5%, with 34.8% in primary infertility and 23.9% in secondary infertility. The case rate of active pulmonary tuberculosis in primary and secondary infertility according to ages were 4.9% & 3.2% for 20-24, 6.2% & 4.3% for 25-29, 6.5% & 5.6% for 30-34, and 16.7% & 6.3% for 35-39 respectively.

3. Out of active pulmonary tuberculosis were 85.7% with minimal, 8.6% in moderately advanced and 5.7% in far advanced tuberculosis.

4. The case rate with air not patency by Rubin test were 63.3% in primary infertility and 51.7% in secondary infertility. The case rate of active pulmonary tuberculosis in the cases with air patency by Rubin test were 4.2% with 4.6% in primary infertility and 3.9% in secondary infertility, and in cases with air not patency were 7.2%, 9.1% and 5.1% respectively.

5. The case rate of endometrial tuberculosis in primary infertility was 4.3%. of those who had endometrial tuberculosis 61.5% was chest tuberculosis.

서 론

여성 성기결핵은 여성 불임증의 중요한 원인 중의 하나인바, 여성 성기결핵 환자에서의 임신 가능성은 극히 낮으며,^{1,2)} 적절한 치료를 받더라도 약 85%에

서는 임신이 불가능함이 지적되고 있다.^{1,3,4)}

여성 불임증 환자에서의 성기결핵의 빈도에 대한 많은 국내외 연구 보고가 있으나 성기결핵은 잠재성이며 검사에 임하는 적극성에 따라서 빈도의 차이를 보여, 여성 불임증에서의 실제 성기결핵의 빈도를 결정하는 것은 곤란한 것으로 생각되고 있다.^{3,5,6)} 송⁷⁾은 우리나라

* 이 논문의 요지는 1977년도 춘계 결핵 학술대회 석상에서 발표하였음.

라의 여성 불임증의 5~20%가 결핵 때문이라고 하였다.

여성 성기결핵은 대부분의 예에서 폐에 원발 병소를 가짐으로³⁾ 흉부 X-선 소견에서 결핵의 증거는 결핵의 여성 불임증에 대한 영향을 추구할 수 있는 자료가 될 것으로 사료된다. 그러나 이와 같은 관점에서의 연구 보고가 국내외에서 최소함으로 저자들은 그 성인이 같지 않다고 알려진 원발성 및 속발성으로 여성 불임증을 나누고, 또 결핵이 불임에 주로 관여하는 난관의 폐쇄^{8,9,10)} 여부에 따라서 흉부 X-선 소견에서 결핵의 빈도를 비교 관찰하고, 아울러 자궁내막 조직검사를 시행하여 진단된 여성 성기결핵과 비교 조사 연구하여 약간의 성적을 얻었기에 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

일신부인병원에서 1974년 1월부터 1976년 12월까지 3년간 경험한 원발성 여성 불임증 318예와 속발성 여성 불임증 312예를 대상으로 하여 흉부 X-선 촬영, Rubin난관통기검사 및 자궁내막 조직검사를 실시하였다(Table 1).

Table 1. Case material by age groups

Infertility	Age group(year old)				Total
	24—24	25—29	30—34	35—36	
Primary	42	179	78	19	318
Secondary	34	146	97	35	312
Total	76	325	175	54	630

연구 성적

1. 수진율

흉부 X-선 검사의 수진율은 96.2%로 원발성과 속발성 불임증 예에서 각각 98.4% 및 93.9%였다. 난관통기검사의 수진율은 80.6%로 원발성과 속발성 불임증 예에서 각각 75.8% 및 85.6%였고, 자궁내막 조직검사의 수진율은 69.5%로 원발성과 속발성 불임증 예에서 각각 95.3% 및 43.3%였다(Table 2). 속발성 불임증 예에서의 자궁내막 조직검사의 수진율이 낮은 이유는 임신의 과거력이 있으면 일단은 자궁내막의 상태가 착상이 가능하다고 간주되며, 불임의 다른 원인이 확인되지 않는 예에서만 자궁내막 조직검사를 시행하

Table 2. Response rate to examination of chest x-ray, Rubin test and endometrial biopsy

Infertility	No. cases	Chest x-ray		Rubin test		Endometrial biopsy	
		Cases x-rayed	%	Cases tested	%	Cases biopsied	%
Primary	318	313	98.4	241	75.8	303	95.3
Secondary	312	293	93.9	267	85.6	135	43.3
Total	630	606	96.2	508	80.6	438	69.5

Table 3. Incidence of radiological chest tuberculosis in cases of infertility

Infertility	No. cases	Pulmonary tuberculosis					Pleural changes
		Active			Arrest		
		Min.	M.A.	F.A.	Fibro-consol.	Calcification	
Primary	313	17	2	2	18	54	31
Secondary	293	13	1	—	11	39	12
Total	606	30	3	2	29	93	43

*** Percentage of radiological chest tuberculosis

; in cases of primary infertility: 109/313(34.8%)

; in cases of secondary infertility: 70/293(23.9%)

; in total cases of infertility: 179/606(29.5%)

였기 때문이다.

2. 흉부 X-선 소견에서 결핵의 빈도

흉부 X-선 소견에서 결핵의 증거를 관찰한 예는 29.5%로써 원발성과 속발성 불임증 예에서는 각각 34.8% 및 23.9%였다. 이 중에서 흉막 반응은 원발성과 속발성 불임증 예에서 각각 10.0% 및 3.3%의 빈도였다 (Table 3). 활동성 폐결핵의 빈도는 원발성과 속발성 불임증 예에서 각각 20~24세군에서 4.9% 및 3.2%, 25~29세군에서 6.2% 및 4.3%, 30~34세군에서 6.5% 및 5.6%, 35~39세군에서 16.7% 및 6.3%, 전 연령군에서 6.7% 및 4.8%로 원발성 불임증 예에서 속발성 불임증 예보다 전대상 연령군에서 높은 빈도를 관찰하였다 (Table 4).

3. 활동성 폐결핵의 경중도와 결핵의 기왕력

35예의 활동성 폐결핵 환자중 경증이 30예 (85.7%), 중등증이 3예 (8.6%), 중증이 2예 (5.7%)였다. 중증 폐결핵 2예는 원발성 여성 불임증이였다 (Table 5).

활동성 폐결핵 35예 중에서 원발성 불임증 3예에서만이 폐결핵의 기왕력이 있었다 (Table 6).

4. 난관 폐쇄 여부에 따른 활동성 폐결핵의 빈도

난관통기검사에서 난관의 폐쇄 소견을 나타낸 빈도는 원발성과 속발성 불임증 예에서 각각 63.9% (154/241) 및 51.7% (138/267)로 원발성 불임증 예에서 높은 빈도를 보였다 (Table 7).

난관통기검사에서 정상 소견을 보인 216예에서 활동

Table 4. Frequency distribution of radiological active pulmonary tuberculosis by age groups

Age group (year old)	Infertility		Total
	Primary	Secondary	
20—24	2/ 41 (4.9)	1/ 31 (3.2)	3/ 72 (4.2)
25—29	11/177 (6.2)	6/140 (4.3)	17/317 (5.4)
30—34	5/ 77 (6.5)	5/ 90 (5.6)	10/167 (6.0)
35—39	3/ 18 (16.7)	2/ 32 (6.3)	5/ 50 (10.0)
Total	21/313 (6.7)	14/293 (4.8)	35/606 (5.8)

*** (); %

Table 5. Extent of disease in radiological active pulmonary tuberculosis by type of infertility

Extent of disease	Infertility		Total
	Primary	Secondary	
Minimal	17/21 (81.0)	13/14 (92.9)	30/35 (85.7)
Moderately advanced	2/21 (9.5)	1/14 (7.1)	3/35 (8.6)
Far advanced	2/21 (9.5)	0/14 (—)	2/35 (5.7)

*** (); %

Table 6. Presence of previous pulmonary tuberculosis in cases of radiological active pulmonary tuberculosis

Infertility	Extent of disease			Total
	Min.	M.A.	F.A.	
Primary	3/17	0/2	0/2	3/21
Secondary	0/13	0/1	—	0/14
Total	3/30	0/3	0/2	3/35

Table 7. Incidence of radiological active pulmonary tuberculosis by tubal patency

Rubin test	Infertility		Total
	Primary	Secondary	
Air patent	4/ 87 (4.6)	5/129 (3.9)	9/216 (4.2)
Air not patent	14/154 (9.1)	7/138 (5.1)	21/292 (7.2)
Total	18/241 (7.5)	12/267 (4.5)	30/508 (5.9)

*** (); %

Table 8. Incidence of endometrial tuberculosis on endometrial biopsy

	Infertility		Total
	Primary	Secondary	
Endometrial tuberculosis	13/303 (4.3)	0/135 (—)	13/438 (3.0)

*** (); %

Table 9. Evidence of radiological chest tuberculosis in cases of endometrial tuberculosis

No. of endometrial tuberculosis	Pulmonary tuberculosis				Pleural changes	Total
	Active			Arrest		
	Min.	M.A.	F.A.			
13	1	1	—	4	2	8/13(61.5)

*** (); %

Table 10. Evidence of tuberculosis in cases of infertility by chest x-ray, endometrial biopsy and history taking

Infertility	Pulmonary tbc		Pleural changes	Endo-metrial tbc	Past history							
	Active	Arrest			Pulm. tbc	Pleu-risy	Perit-onitis	Lymph-node tbc	Endo-metrial tbc	Kid. tbc	Spine tbc	Tube tbc
Primary	21	72	31	13	8	1	7	3	1	—	—	1
Secondary	14	54	12	—	4	5	2	—	—	1	1	—
Total	35	126	43	13	12	6	9	3	1	1	1	1

*** Percentage of cases with evidence of tuberculosis

; in primary infertility: 131/318(41.2%)

; in secondary infertility: 84/312(26.9%)

성 폐결핵의 빈도는 4.2%로 원발성과 속발성 불임증에서는 각각 4.6% 및 3.9%였고, 폐쇄 소견을 보인 292예에서는 7.2%도 원발성과 속발성 불임증에서는 각각 9.1% 및 5.1%였다. 즉 원발성 불임증 예에서 속발성 불임증 예보다 활동성 폐결핵의 빈도가 높고, 이와같은 빈도의 차이는 난관의 폐쇄가 있는 예에서는

더욱 현저함을 관찰하였다.

5. 결핵성 자궁내막염의 빈도

총 438예의 자궁내막 조직검사에서 결핵성 자궁내막염 13예(3.0%)를 진단하였으며, 전예가 원발성 불임증 환자 이므로 원발성 불임증의 결핵성 자궁내막염의

빈도는 4.3%(13/303)였다(Table 8).

결핵성 자궁내막염 13예 중에서 흉부 X-선 소견에서 결핵의 증거를 나타낸 경우는 8예(61.5%)였다. 이 중에서 활동성 폐결핵은 2예였다(Table 9).

6. 여성 불임증에서의 결핵의 빈도

원발성 불임증 318예에서 흉부 X-선 소견, 자궁내막 조직검사 및 과거병력에 의하여 131예(41.2%)에서 결핵의 증거를 나타내었으며, 속발성 불임증 312예에서는 84예(26.9%)였다. 이 빈도의 대비는 대략 4:3으로 흉부 X-선 소견에 의한 결핵의 빈도 34.8%와 23.9%의 대비와 거의 비슷한 비율이었다(Table 10).

고 안 및 총 괄

여성 성기결핵은 결핵균에 의한 전신 감염의 한 발현으로, 여성 성기에서 원발 결핵 병소를 가지는 경우는 예외적이며 대부분 성기의 장기에서 원발 병소를 가지는 데, 주로 폐에서 일어난 원발성 결핵 감염 후 이차적으로 성기 결핵을 일으킨다고 믿어지고 있다.^{3,11,12)} 폐결핵 환자에서 여성 성기결핵의 빈도는 보고자에 따라서 차이가 있으며, 대체로 폐결핵으로 사망한 여인의 부검에서는 4~20%, 활동성 폐결핵 환자에서는 5~10%의 빈도가 보고되고 있다.^{2,3,13,14)} 대개 결핵균의 초감염 후 주로 5~10년에 성기 결핵으로 진단되며 특히 10세 이후 난관의 혈관 발육이 왕성한 시기에 초감염이 있는 경우에서 더 흔히 성기결핵을 일으킨다고 지적된 바 있다.^{5,6,8,9)}

여성 성기에서의 결핵의 발생 빈도를 보면 난관이 90~100%, 자궁 50~60%, 난소 25~30%, 자궁경관 5~15%, 그리고 질이 1%라고 알려져 있고,³⁾ 여성 성기에서 결핵의 초발 병소는 거의 대개가 난관이며,^{2,3,11)} 난관 외의 여성 성기의 결핵 병소는 난관 결핵의 직접 전파에 의하는 경우가 거의 대부분 임으로 자궁내막결핵이 있으면 임상적으로 거의 대부분 결핵성 난관염이 있다고 추정되고 있다.^{3,9)} 또 여성 성기결핵의 90% 이상에서 난관은 양측성으로 침범된다고 보고되고 있다.³⁾

여성 성기결핵이 있는 경우에는 주로 난관이나 자궁 내막의 기질적 또는 기능적 이상을 초래하여 불임증을 일으킨다고 설명되고 있다.^{1,2,3,4)} 여성 불임증에서 여성 성기결핵의 빈도는 지역적, 시기적 또는 진단법 등으로 차이가 있지만 schaefer³⁾가 이에 관한 광범한 문헌적 고찰로 평균 5~10%이나 Australia의 보고처럼 1%이하이거나 India보고처럼 19%인 경우도 있다고 지적한바 있다. 김¹⁵⁾은 불임 부인의 여성 성기결핵의 빈

도는 약 10~30%라고 주장하였다. 여성 성기결핵으로 진단된 예의 45~75%는 불임증을 가지고 있으며 이중 2/3에서 원발성이라고 보고되고 있다.^{2,3,8,9,12,16)} 이는 본연구의 활동성 폐결핵의 빈도나 결핵성 자궁내막염의 빈도가 원발성에서 속발성 불임증 예보다 높은 소견을 설명하는 증거의 하나로 사료된다.

1975년도 전국 결핵 실태조사에서 20~39세군의 여성의 폐결핵 유병율은 1.5~2.3%이며, 폐결핵환자의 빈도는 1.4~2.1%이고, 흉막 반응의 빈도는 0~0.9%로 보고된바 있다. 본연구에서는 활동성 폐결핵의 빈도는 원발성 및 속발성 불임증에서 각각 4.9%~16.7%, 및 3.2~6.3%로 전국 결핵 실태조사의 보고에 비하여 대략 2~4배의 높은 빈도였다. 또 1975년까지 3년간 부산지방의 임산부의 산전관리에서의 흉부 X-선 소견에서 폐결핵의 유병율이 1.6~2.4%라는 보고¹⁸⁾와 1970년까지 4년간 임산부 산전관리에서의 1.2~1.8%라는 보고¹⁹⁾에 비하여도 비슷한 정도의 높은 활동성 폐결핵의 빈도를 보였다. 그러나 폐결핵의 중증도의 비교에서는 별다른 차이를 보이는 경향을 관찰할 수 없었다. 흉부 X-선 소견에서 폐결핵의 치유흔의 빈도는 1975년도 전국 결핵 실태조사 보고에 비하여 본연구의 예에서 약 10~15배의 높은 빈도이며, 원발성에서 속발성 불임증에서 보다 더 높은 빈도를 나타내었다. 흉막 반응은 본연구의 예가 1975년도 전국 결핵 실태조사 보고에 비하여 약 5~10배 높은 빈도를 보였으며, 원발성에서 속발성 불임증 예에서 보다 2배 정도로 높은 흉막 반응을 보였다. 여성 성기결핵 예에서 결핵의 기왕력을 얻을 수 있는 경우는 35~70%로 대략 절반의 예에서 이라고 추정되고 있다.^{3,5,6,8,9,12,16,20,21)} 여성 성기결핵 예의 부검에서의 폐결핵의 빈도를 Barns⁶⁾는 문헌 고찰을 통하여 50~90%라고 주장하였으며, 흉부 X-선소견에 서폐결핵의 증거를 보는 빈도는 대략 45~65%이고,^{3,6,8,9,12,16,20)} 국내 보고에서는 활동성 폐결핵의 빈도가 5/38(13.2%)¹⁶⁾, 5/62(8.1%)²⁰⁾로 10%전후이다. 본연구에서 결핵성 자궁내막염 예의 흉부 X-선 소견에서 결핵의 증거를 관찰한 빈도는 61.5%였고, 활동성 폐결핵은 15.4%(2/13)였다. 여성 성기결핵 예에서 흉부 X-선 촬영, 복부 X-선 촬영, 요 결핵균검사 및 과거병력등으로 성기의 결핵을 증명하는 빈도는 75~85%이며, 이 중에서 폐결핵은 80~85%,^{6,8,9,12)} 흉막 반응은 20~40%^{3,6,8,9,16,20,21)}를 차지한다고 보고되고 있다. 이와같이 흉막 반응의 빈도가 높은 것은 본연구의 예에서 높은 흉막 반응 빈도가 불임증 예에서의 높은 성기결핵의 빈도와 유관하리라는 것을 제시하는 증거로 사료된다.

외국의 보고에 의하면 여성 불임증의 10~50%에가 난관의 이상이 불임의 원인이고,^{13,14,22)} 원발성 불임증에서는 20~25%이며,^{8,23,24)} 난관의 이상으로는 난관염, 난관의 경련, 선천성 미발육등이 지적되고 있다.¹³⁾ Schaupp²⁵⁾는 Halbrecht의 보고를 인용하면서 원발성 여성 불임증에서 난관의 폐쇄가 있는 예의 44%가 결핵성 난관염이 있다고 하였으며, Schaefer³⁾는 Sharman의 보고를 인용하면서 여성 불임증 예의 25%는 결핵성 난관염에 기인된다고 하였다. Sutherland⁸⁾는 Grant와 Mackey의 문헌을 인용하며 불임증이 있고 난관의 손상 소견이 있으면 성기결핵의 가능성이 있으므로 이에 대한 정밀검사가 필요함을 뜻한다고 하였다. 즉 불임을 초래하는 난관의 이상으로는 결핵성 난관염과 이로 인한 난관의 폐쇄 여부가 중요하다고 믿어지고 있다.^{8,9,10)} 그리고 난관결핵의 50~80%가 난관 폐쇄 소견을 보이며, 또 Rubin검사로 폐쇄 소견을 보인 예의 25%는 뒤에 임신이 된다고 보고되고 있다.^{8,9,12,13,23)} 이는 본연구의 난관통기검사에서 폐쇄 소견을 보인 예에서 활동성 폐결핵의 빈도가 높은 것을 설명하는 증거의 하나로 사료된다.

본연구에서 원발성에서 속발성 불임증 예보다 난관 폐쇄의 소견을 보인 빈도가 높고, 난관 폐쇄 소견이 있는 불임증 예에서 없는 불임증 예보다 활동성 폐결핵의 빈도가 높고, 난관 폐쇄의 예에서 활동성 폐결핵의 빈도가 원발성에서 속발성 불임증 예보다 높다는 것은 원발성에서 속발성 불임증 예보다 결핵으로 인한 난관의 폐쇄가 더 흔한 불임의 원인임을 제시하는 증거로 사료된다.

외국의 보고에서는 여성 불임증 예에서 결핵성 자궁내막염의 빈도는 3.5~5%로 보고자에 따라서 차이가 있으며,^{8,23,25,26)} 결핵성 자궁내막염은 결핵성 난관염의 반수의 빈도임으로 성기결핵의 빈도는 10%전후라고 추정되고 있다.^{3,8,26)} 국내에서는 여성 불임증 예의 결핵성 자궁내막염의 빈도가 1962~1970년에서 9.2% (154/1681),²⁶⁾ 1966~1968년에서 8.5% (5/59),²⁷⁾ 1973년까지 11년간 3.4% (24/580)²⁰⁾으로 보고되고 있는데 본연구에서는 원발성 불임증에서 4.3%의 빈도를 관찰하였다.

결 론

여성 불임증과 결핵과의 관계를 추구하기 위하여 일선부인병원에서 1974년부터 3년간 경험한 원발성 여성 불임증 318예와 속발성 여성 불임증 312예를 대상으로 연구하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 수진율은 흉부 X-선검사에서 96.2%이고, Rubin검사는 80.6%, 자궁내막 조직검사는 69.5%였다.

2. 흉부 X-선 소견에서 흉부결핵의 빈도는 29.5%로 원발성과 속발성 불임증 예에서 각각 34.8% 및 23.9%였다. 활동성 폐결핵의 빈도는 원발성과 속발성 불임증 예에서 각각 20~24세군이 4.9% 및 3.2%, 25~29세군이 6.2% 및 4.3%, 30~34세군이 6.5% 및 5.6%, 35~39세군이 16.7% 및 6.3%로 전 연령군에서는 6.7% 및 4.8%이었다. 활동성 폐결핵의 중증도는 경증 85.7%, 중등증 8.6% 및 중증 5.7%였다.

3. Rubin검사에서 난관 폐쇄 소견의 빈도는 원발성과 속발성 불임증 예에서 각각 63.9% 및 51.7%였다. 정상 Rubin검사 소견을 보인 여성 불임증 예에서 활동성 폐결핵의 빈도는 4.2%로 원발성과 속발성 불임증에서 각각 4.6% 및 3.9%였으며, 난관 폐쇄 소견을 보인 예에서는 각각 7.2%, 9.1% 및 5.1%였다.

4. 원발성 여성 불임증 예의 결핵성 자궁내막염의 빈도는 4.3%였다. 결핵성 자궁내막염의 예에서 흉부 X-선 소견으로 흉부결핵의 빈도는 61.5%이었다.

References

1. Stallworthy, J.: Fertility and genital tuberculosis. *Fertil. Steril.*, 14-284, 1963.
2. Derek, L.J.: Tuberculous infections of the genital tract. *Fundamentals of Obstetrics and Gynecology*, Vol. II, 1st Ed. Faber and Faber Ltd, London, 1970.
3. Schaefer, G.: Tuberculosis of female genital tract. *Clin. Obstet. Gynecol.* 13;965, 1970.
4. Schaefer, G.: Full term pregnancy following genital tuberculosis. *Obstet. Gynecol. Survey*, 19: 81, 1964.
5. Morris, C.A., Boxall, F.N. and Cayton, H.R.: Genital tract tuberculosis in subfertile women. *J. Med. Microbiol.*, 3: 85, 1970.
6. Barns, T.: The natural history of pelvic tuberculosis. *J. Obstet. Gynecol. Brit. Emp.*, 62:162, 1955.
7. 한용철·오상백: 폐의 결핵, 결핵. 대한결핵학회, 대한결핵협회. 서울 1974.
8. Sutherland, A.M.: Tuberculosis of the endometrium. *J. Obstet. Gynecol. Brit.* 63:161, 1956.
9. Sutherland, A.M.: Genital tuberculosis in

- Women. Am. J. Obstet. Gynecol., 79:486, 1960.
10. Henderson, D.N., Harkins, J.L. and Stitt, J.F.: Pelvic tuberculosis. Am. J. Obstet. Gynecol., 94:630, 1966.
 11. Novak, E.R.: Genital tuberculosis. Novak's textbook of gynecology, 9th ed., The Williams & Wilkins Company, Baltimore, 1975.
 12. Poland, B.J.: Female pelvic tuberculosis with special reference to infertility. Am. J. Obstet. & Gynecol., 91:350, 1965.
 13. Jeffcoate, T.N.A.: Sterility & subfertility, Principles of gynecology, 3rd ed., Butterworths, London, 1967.
 14. Kistner, R.W.: Infertility. Gynecology, 2nd ed., Year book medical publishers, Chicago, 1970.
 15. 김석환: 여성 성기결핵. 부인과학, 초판, 일조각, 서울, 1968.
 16. 주갑순·박찬무: 여성 성기결핵의 임상 조직학적 관찰. 대한산부인과학회지, 4:47, 1961.
 17. 1975년도 제 3차 결핵 실태조사보고, 보건사회부, 대한결핵협회, 서울, 1976.
 18. 임영진·신영기: 부산지방 임신부의 폐결핵 유병율에 관한 연구. (미발표)
 19. 황영남·이원구·김형덕·함성숙·김기호: 임신부 산전 관리중 흉부 X-선 집단 검진. 대한내과학회잡지, 16:379, 1973.
 20. 박수배·주창남·윤석한·박인사: 여성 성기결핵의 임상적인 관찰. 대한산부인과학회잡지, 18:873, 1975.
 21. 이의선: 한국 여성의 성기결핵에 대한 관찰. 중합의학, 5:337, 1960.
 22. Derek, L.J.: Infertility or childlessness. Fundamentals of Obstetrics and gynecology, Vol. II, 1st ed., Faber and Faber Ltd, London, 1970.
 23. Browne, F.J. and Browne, J.C.M.: Sterility and impaired fertility. Postgraduate obstetrics and gynecology, 3rd ed., Butterworths, London, 1964.
 24. Jones, G.S. and Pourmand, K.: An evaluation of etiologic factors & therapy in 555 private patients with primary infertility. Fertil. & Steril., 13:398, 1962.
 25. Schaupp, K.L.: Genital tuberculosis in women. Am. J. Obstet. Gynecol., 81:1126, 1961.
 26. Sharman, A.: Genital tuberculosis in the female. J. Obstet. Gynecol. Brit. Comm., 59: 740, 1952.
 27. 김기종: 불임 환자의 통계적 고찰. 중앙의학, 23: 209, 1972.
 28. 박동홍: 여성 불임증에 관한 통계학적 관찰. 우석의대잡지, 6:417, 1969.
- (본연구에 협조해 주신 일신부인병원 산부인과 선생님들에게 심심한 감사를 올립니다.)