

## 당뇨병에 동반된 폐결핵의 임상적 연구

경희대학교 의과대학 내과학교실

정인경, 유지홍, 이선미, 고관표, 한민수, 강홍모

= Abstract =

### A Clinical Study of Pulmonary Tuberculosis in Diabetics

In Kyung Jeong, M.D., Jee Hong Yoo, M.D., Seon Mee Lee, M.D., Kwan Pyo Koh, M.D.,  
Min Soo Han, M.D., and Hong Mo Kang, M.D.

*Department of Medicine, Kyung Hee University, College of Medicine, Seoul, Korea*

**Background :** An association between diabetes and tuberculosis has long been implied. The severity of diabetes appears to correlate with the degree of tuberculous activity.

**Methods :** A retrospective chart review of 82 patients with active pulmonary tuberculosis in diabetics (DMTB) and 83 patients with active pulmonary tuberculosis in nondiabetics (Non-DMTB) admitted to the Kyung Hee Medical Center between January 1995 and December 1996 was undertaken.

**Results :** The sex ratio of DMTB was 58 : 24, and that of Non-DMTB was 62 : 21. Male patients predominated in both groups. The highest incidence of DMTB was 6th and 7th decades and that of Non-DMTB was 3rd and 4th decades. In case which the tuberculosis developed after diagnosis of diabetes, the prevalence of pulmonary tuberculosis was the highest in diabetes for 5 -10 years. On chest X-ray findings, the moderate advanced tuberculosis cases were the most common (60.9% in DMTB and 50.6% in Non-DMTB). There was no relation between the degree of tuberculosis activity on chest x-ray(minimal, moderate, and far advanced tuberculosis) and presence of diabetes. The incidence of lower lung field tuberculosis in DMTB was significantly higher than Non-DMTB( $p<0.05$ ). The multiple lobe involvement was the predominant chest roentgenographic finding in both groups. There was no significant difference of treatment response between DMTB and Non-DMTB. There was no relationship between initial HbA1c and the severity of pulmonary tuberculosis on chest X-ray. During treatment of pulmonary tuberculosis in excellently and well controlled diabetes, the cure rate of pulmonary tuberculosis was significantly higher than the poorly controlled diabetes and the rate of treatment failure was significantly lower than poorly controlled diabetes. ( $p<0.05$ ).

**Conclusion :** Poor control of blood glucose is related with increased rate of treatment failure in pulmonary tuberculosis with diabetes mellitus. Further investigation will be needed to study the mechanisms of treatment

failure in poorly controlled diabetics with pulmonary tuberculosis. (Tuberculosis and Respiratory Diseases 1998, 45 : 705-713)

Key words : Pulmonary tuberculosis, Diabetes.

## 서 론

당뇨병 환자에서 폐결핵이 발병할 경우 당뇨병과 폐결핵은 서로 불리한 영향을 주어 그 예후가 나쁠 것으로 생각되며 이에 대한 많은 연구가 있어왔다<sup>1-17)</sup>.

당뇨병 환자의 폐결핵은 비당뇨병 환자에 비해 방사선 소견상 중등증 및 중증의 비율이 높다는 보고<sup>1,2)</sup>가 있으나 이 연구에서는 입원한 당뇨병환자와 결핵실태 조사에 의한 일반인을 비교하였으므로 입원한 당뇨병 환자가 상대적으로 더 심한 폐결핵을 가지고 있을 수 있다. 또한 폐결핵 진단 당시 공복혈당치와 폐결핵 진행도에 대한 연구에서 둘 간의 관련성이 없다는 보고<sup>3-6)</sup>가 있었으며 이는 공복 혈당치의 재현도가 낮고 한번 측정된 혈당치가 당뇨병의 정도를 적절히 반영할 수 없기 때문에 폐결핵 진단 당시의 당뇨병의 중증도가 적절히 반영되지 않았을 것으로 생각된다. 당뇨병 환자의 결핵치료기간동안 혈당 조절정도와 결핵의 치료시작후 3개월간의 흉부 방사선 소견의 변화를 본 연구<sup>6)</sup>에서는 혈당 조절정도가 치료시작후 3개월간의 흉부 방사선 소견에 영향을 주지 않는다고 하였는데 여기에는 좀더 충분한 치료후의 결과와 비교가 필요하리라 생각된다.

이에 저자들은 1995년 1월부터 1996년 12월까지 경희의료원에 입원한 환자중 당뇨병에 병발한 폐결핵 환자와 당뇨병이 없는 폐결핵 환자사이에 폐결핵 임상 양상의 차이를 비교하고, 당뇨병환자의 폐결핵에 있어서는 폐결핵 진단시 당뇨병의 정도와 폐결핵의 중증도와 의 관계를 조사하고 혈당의 조절정도가 폐결핵의 치료결과에 어떠한 영향을 주는가를 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

## 대상 및 방법

1995년 1월 1일부터 1996년 12월 31일까지 경희

의료원에 입원한 폐결핵 환자 239명중 추적소실된 환자 74명을 제외하고 당뇨병의 유무에 따라 당뇨병군(DMTB : pulmonary tuberculosis with diabetes)과 비당뇨병군(Non-DMTB : pulmonary tuberculosis without diabetes)으로 나누었으며 당뇨병군은 82명, 비당뇨병군은 83명이었다.

당뇨병의 진단기준은 공복혈당이 140mg/dL를 초과하거나 식후 2시간 혈당이 200mg/dL를 초과한 사람으로 하였다.

활동성 폐결핵의 진단은 객담 또는 기관지 내시경을 통해 얻은 검체에서 결핵균 도말검사나 배양검사에서 양성이거나, 기관지 내시경을 통한 조직검사나 경피적 세침흡인술, 수술로 얻은 검체의 병리조직검사에서 건락성 육아종 혹은 항산균의 존재를 증명한 경우, 그리고 흉부 방사선 소견의 변화로 진단하였다.

방사선 소견에서 폐결핵의 중증도는 1961년 National Tuberculosis Association이 정한 경증, 중등증, 중증으로 나누었고<sup>18)</sup> 폐야 결핵은 흉부 X선 사진에서 폐문부에서 가상으로 그은 수평선 이하 부위에 침윤이 국한된 경우로 정의하였으며 이 부위는 우측 폐엽의 중엽, 좌측 폐의 설상엽, 양측 폐의 하엽이 포함된다. 다수 폐엽 침범여부는 흉부 방사선상 폐침윤이 관찰된 폐엽의 수들로 하였다.

당뇨병 환자에서 폐결핵 진단시 그간의 혈당정도를 반영하는 혈당 평균 지표로는 HbA1c를 사용하였으며 HbA1c 7을 기준으로 7이하의 혈당이 잘 조절된 환자, 7이상은 혈당이 잘 조절되지 않은 환자로 분류하여 폐결핵 진단당시 폐결핵의 중증도와 비교하였다. 혈당 조절정도의 기준은 퇴원시의 혈당, 외래 추적중의 혈당, 그리고 치료 종결시점의 혈당을 평균하여 우수, 양호, 불량으로 나누었으며<sup>19)</sup> 그 기준은 Table 1과 같다.

폐결핵의 치료결과 판정에 있어서 완치는 치료종결시 도말음성이면서, 종결1개월 이전에 최소 1회이상

Table 1. Criteria of adequacy of DM control

	FBS	PP2H
Excellent	70-120	100-140
Fair	121-150	141-200
Poor	>150	>200

FBS : Fasting blood sugar  
PP2H : Postprandial 2 hour

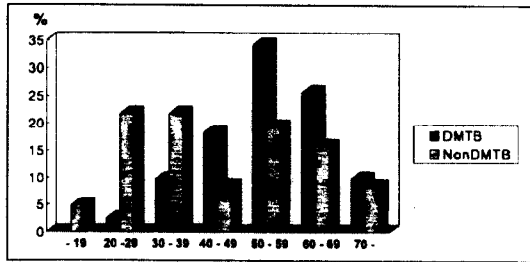


Fig. 1. Age distribution

도말음성인 환자로 하였고, 치료실패는 치료시작후 6개월 혹은 그 이후에 계속 도말양성인 환자로 하였으며 재발은 항결핵치료를 완료하고 완치판정을 받은 후 추적검사를 다시 객담도말 양성인 된 환자, 그리고 사망은 치료기간중 어떤 이유로든 사망한 환자로 하였다.

통계처리는 t-test를 이용하여  $p < 0.05$ 인 경우를 통계학적으로 의미 있는 것으로 간주하였다.

## 결 과

### 1. 대상 환자의 특성

당뇨병군과 비당뇨병군에서 폐결핵 환자의 성비는 각각 58 : 24, 62 : 21로써 두군 모두 남자가 많았다. 평균연령은 당뇨병군이 55세, 비당뇨병군이 44세이었으며 연령 분포는 당뇨병군이 50대(34.2%), 60대(25.6%)에 많고 비당뇨병군은 20대(21.7%), 30대(21.7%)에 많았다(Fig. 1). 당뇨병군과 비당뇨병군의 체질량지수(BMI)는 각각 20.52, 20.06 kg/m<sup>2</sup>로 두 군간의 차이는 없었고 폐결핵의 과거력이 있는

Table 2. Clinical characteristics

	DM TB	Non-DM TB
No. of patients	82	83
M : F	58 : 24	62 : 21
Age (yr)	55 ± 12	44 ± 17
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20.52	20.06
Hx of Pul. Tbc(No)	20	13

DM TB : Pulmonary tuberculosis in Diabetics  
Non-DM TB : Pulmonary tuberculosis in Nondiabetics

환자수도 각각 20, 13명으로 두 군간의 차이가 없었다(Table 2). 당뇨병군과 비당뇨병군에 동반된 질환은 뇌졸중이 각각 5, 4명, 고혈압이 5, 2명, 폐암이 2, 4명, 간염이 각각 3, 2명, 만성 신부전이 1, 0명으로 두군간의 의미있는 차이는 없었다.

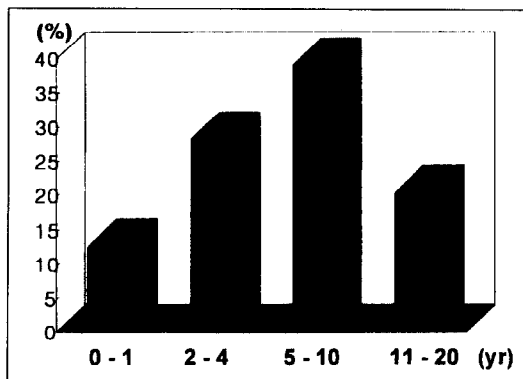
폐결핵이 동반된 당뇨병군 82명의 입원사유를 보면 혈당조절인 경우가 20명(24.4%), 뇌졸중이나 흑색변, 만성 신부전, 수술 등으로 입원했다가 우연히 발견된 경우가 14명(17.1%), 흉부 X선상 발견된 폐결핵에 대한 정밀 검사를 위해 입원한 경우가 10명(12.2%), 그리고 폐결핵의 증상이 심해 입원한 경우가 38명(46.3%)이었다. 심한 폐결핵 증상 때문에 입원한 38명중 주증상이 발열, 기침, 가래는 17명, 체중 감소 9명, 호흡곤란 3명, 객혈 2명, 기흉 1명, 결핵약 부작용 1명이었으며, 폐외 결핵이 동반되어 입원한 경우가 5명(늑막염이 심한 경우 2명, 뇌막염 1명, 결절성 홍반 1명, 골 결핵 1명)이었다.

폐결핵에 이환된 당뇨병군에서 폐결핵 진단시기는 당뇨병과 폐결핵이 동시에 진단된 예가 18명, 이전에 당뇨병 진단을 받았던 예가 64명이었으며 이들 환자에서 당뇨병의 이환기간은 5내지 10년이 39.0%로써 가장 높은 빈도를 나타내었다(Fig.2). 당뇨병과 폐결핵이 동시에 진단된 18명의 평균 HbA1c는 7.64 이었고 이전에 당뇨병을 진단받은후 폐결핵에 이환된 64명의 평균 HbA1c는 9.43 으로 통계적으로 의미있게 더 높았다( $P$  value < 0.05).

폐결핵 진단당시 Hb A1c가 7미만으로 비교적 당뇨병이 잘 조절되었거나 심하지 않았던 경우가 17명,

**Table 3.** Clinical characteristics of diabetic patients with pulmonary tuberculosis

Time of development of Pulmonary tuberculosis	
After diagnosis of Diabetes	64
Simultaneously	18
HbA1C < 7	17
≥ 7	65
Blood glucose control modalities during treatment of pul. Tbc	
Insulin	63
Oral hypoglycemic agent	19
Adequacy of DM control at termination of antiTbc chemotherapy	
Excellent	5
Fair	40
Poor	37



**Fig. 2.** Onset of pulmonary tuberculosis after diagnosis of diabetics.

HbA1c가 7이상인 경우가 65명이었다. 폐결핵 치료 기간동안 당뇨병의 치료방법중 인슐린으로 치료받는 환자가 63명, 경구 혈당강하제 19명이었고 폐결핵 치료 종료시 혈당 조절정도는 우수(excellent)군이 5명, 양호(fair)군이 40명, 불량(poor)군이 37명이었다(Table 3).

## 2. 진단된 방법의 차이

당뇨병군과 비당뇨병군간의 진단방법에 있어서 흉부

**Table 4.** Diagnostic methods

	DMTB N=82(%)	NonDMTB N=83(%)
Sputum exam	54 (65.9)	43 (51.8)
Change of X-ray finding	17 (20.7)	27 (32.6)
bronchoscopic exam	3 ( 3.7)	4 ( 4.8)
PCNA	5 ( 6.0)	7 ( 8.4)
Operation	3 ( 3.7)	2 ( 2.4)

방사선의 변화로 진단된 경우가 각각 20.7, 32.6%였고, 객담검사로 진단된 경우가 65.9, 51.8%로 두 군간의 차이는 없었으며, 기관지경을 통해 얻은 검체의 도말검사나 배양검사, 또는 조직검사로 진단된 경우가 각각 3.7, 4.8%였고 경피적 세침흡인술로 진단된 경우가 6, 8.4%이었으며, 수술로 진단된 경우가 3.7, 2.4%로 두 군간의 통계학적으로 의미 있는 차이는 없었다(Table 4).

## 3. 방사선 소견

흉부 방사선소견상 병변의 범위는 당뇨병군과 비당뇨병군 모두에서 중등중인 경우가 60.9, 50.6%로 가장 많았고 경증인 경우는 12.3, 29%이었고 중증은 각각

**Table 5. Radiologic finding**

	DMTB N=82(%)	NonDMTB N=83(%)
Extent of disease		
Minimal	10(12.3)	24(29)
Moderate	50(60.9)	42(50.6)
Severe	22(26.8)	17(20.4)
Cavity	25(30.9)	18(21.9)
Lower lung field Tbc	16(19.5)*	4(4.8)
No. of involved lobe	2.35	2.21

\*p<0.05

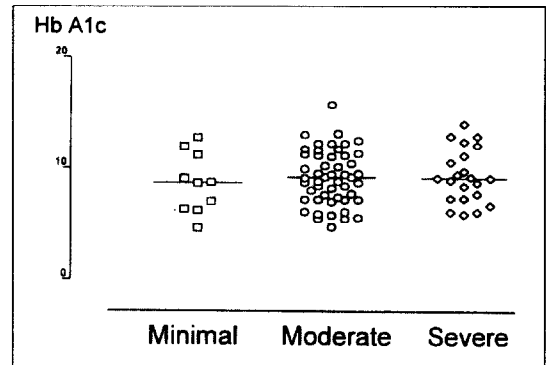
**Table 6. Outcome of treatment**

	DMTB N=82(%)	NonDMTB N=83(%)
Complete treatment	70(85.4)	74(89.2)
Treatment failure	7(8.6)	3(3.6)
Relapse	3(3.6)	1(1.2)
Death	2(2.4)	5(6.0)
Lung ca.	1(1.2)	4(4.8)
Tuberculosis	1(1.2)	1(1.2)

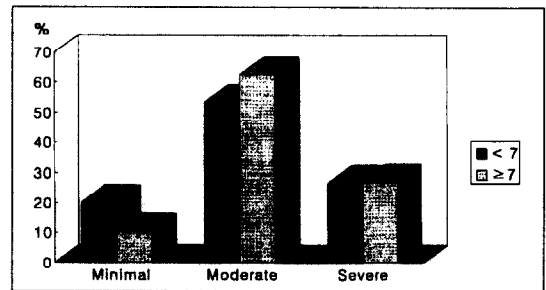
26.8, 20.4%로 두 군간의 의미 있는 차이는 없었다. 공동성 병변도 30.9, 21.9%로 두 군간의 통계학적인 의미 있는 차이는 없었다. 폐허야 결핵은 당뇨병군에서 19.5%로 비당뇨병군의 4.8%에 비해 통계학적으로 의미 있게 많았다. 이환된 폐엽의 수는 당뇨병군에서 2.35엽, 비당뇨병군에서 2.21엽으로 모두 다수 엽의 침범소견을 보였다(Table 5).

#### 4. 치료반응

두군의 평균 치료기간은 당뇨병군에서 10개월, 비당뇨병군에서 8개월이었으며 완치된 경우가 당뇨병군에서 85.4%, 비당뇨병군에서 89.2%이었고 치료에 실패한 경우는 각각 8.6, 3.6%, 재발한 경우는 각각 3.6,



**Fig. 3-1. Relationship between HbA1c and radiological finding of pulmonary Tbc.**



**Fig. 3-2. Relationship between HbA1c and radiological finding of pulmonary Tbc.**

1.2%, 폐결핵으로 사망한 경우는 각각 1명씩으로 치료반응에 있어서 두 군간의 통계학적으로 의미 있는 차이는 없었다(Table 6).

#### 5. 폐결핵 진단시 Hb A1c와 폐결핵 중증도

방사선학적 소견에 의한 폐결핵의 중증도에 따른 폐결핵 진단당시 HbA1c의 평균치는 경증인 경우 8.71, 중등증인 경우 9.28, 중증인 경우 9.44로 세 군간의 통계학적인 차이는 없었다(Fig. 3-1). 또한 HbA1c 7을 기준으로 하여 7미만으로 비교적 혈당조절이 잘 되어온 상태와 7이상으로 혈당조절이 잘되지 않았던 상태로 나누어 폐결핵 진단시 폐결핵의 중증도를 비교한 결과 경증인 경우는 HbA1c가 7미만인 경우 20%, 7이상인 경우가 10.4% 이었고 중등도인 경우는

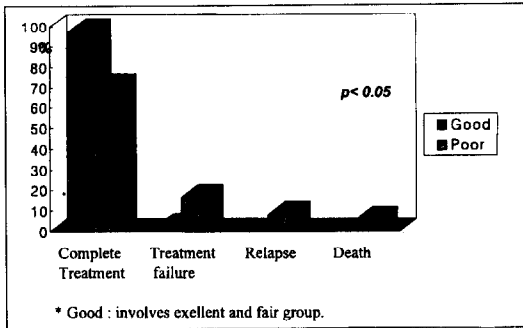


Fig. 4. Relationship between adequacy of DM control and treatment response.

각각 53.3%, 62.6% 이었고 중증인 경우는 26.7%, 27%으로 통계학적인 차이는 없었다(Fig 3-2).

#### 6. 폐결핵 치료 종결시 혈당 조절정도와 폐결핵 치료 결과

폐결핵 치료종결시 혈당 조절정도와 폐결핵 치료결과를 비교한 결과, 혈당조절이 우수했던 5명은 모두 완치되었고, 양호했던 40명중 39명은 완치되었으며 1명이 치료실패하였다. 혈당조절이 불량한 37명중 완치가 26명(70.3%), 치료실패가 6명(16.2%), 재발이 3명(8.1%), 사망이 2명(5.4%)이었다. 우수군과 양호군을 함께 묶어(45명) 불량했던 군(37명)과 비교한 결과 완치율은 우수와 양호군이 불량군에 비해 통계학적으로 의미 있게 높았고, 치료실패는 불량군이 통계학적으로 의미 있게 높았다(Fig. 4).

#### 고 찰

국내의 보고<sup>1-3)</sup>에 의하면 당뇨병에서 폐결핵의 발생 빈도는 0.51%-11.6%로 당뇨병환자가 정상인보다 약 5-10배 높은 것으로 되어있다. 이는 당뇨병환자에서 혈관부전, 다형핵 백혈구의 부착과 누출기능의 감소, 체액성 및 세포성 면역의 저하, 신경장애, 그리고

영양장애등으로 인하여 감염에 대한 감수성이 높기 때문이며<sup>7-8)</sup>, 우리나라에서는 이중 결핵이 높은 비율을 차지하고 있다<sup>9)</sup>. 손 등<sup>10)</sup>은 당뇨병환자의 합병증중 감염증은 30.5%였고, 이중 결핵이 19.2%를 차지하였고, 이 등<sup>9)</sup>은 당뇨병 합병증 중에서 감염증이 14.4%이며 그 중에서 결핵이 10.4%였다. 이와 같이 당뇨병환자에서 폐결핵의 유병율이 높을 뿐아니라 폐결핵이 병발할 경우 서로 불리한 영향을 미쳐 그 예후가 불량한 것으로 생각되어지고 있다.

당뇨병군과 비당뇨병군의 폐결핵 환자 특성에 대한 보고들<sup>1-3)</sup>에서 당뇨병군의 폐결핵 환자의 성비는 남자대 여자가 2.7-3.4 : 1로 남자에서 높았으며 저자들의 환자에서 남자가 2.4 : 1로 높았고 비당뇨병군에서도 2.9 : 1로 남자에서 높아 차이는 없었다. 이는 40-60대에서의 폐결핵 유병율이 남자에서 2.5-4.0배 더 높은 것과 당뇨병의 이환율 역시 40-60대에서 가장 높은 점을 고려할 때 폐결핵의 일반적인 경향에 의한 것이지 당뇨병으로 인해 결핵에 대한 감수성이 증가한 때문은 아니라고 추측된다고 한다<sup>4)</sup>. 당뇨병군의 폐결핵 이환 시기는 연령분포에 있어서 정동<sup>1)</sup>은 40대에서 60대가 전체의 86%를 차지했고 윤동<sup>4)</sup>은 40대(26.3%), 50대(31.5%)가 가장 높았다. 본 연구의 경우 폐결핵 이환 시기는 당뇨병군에서 50대(34.2%), 60대(25.6%)로 가장 많았고 비당뇨병군의 경우는 20대(21.7%), 30대(21.7%)로 당뇨병군보다 젊은 연령층에서 이환율이 높았다. 이같이 당뇨병군에서 폐결핵 이환시기가 50-60대에 많은 이유는 당뇨병의 발생 연령이 40-50대인 것과 관련이 있을 것으로 생각되며 비당뇨병군에서 20-30대에 많은 이유는 저자들이 입원한 환자들만을 대상으로 하였기 때문에 전국 유병율 빈도<sup>11)</sup>와 차이가 있는 것으로 생각된다.

성인형 인슐린 비의존성 당뇨병환자에서는 비만증이 많은 것으로 인식되고 있지만 폐결핵에 이환된 당뇨병군의 체질량지수 평균치는 20.52kg/m<sup>2</sup>로 비당뇨병군의 체질량지수 평균치인 20.06kg/m<sup>2</sup>와 비교시 비만도의 정도에 별차이가 없었다. 이 등<sup>12)</sup>은 당뇨병이 합병된 폐결핵 환자의 체형을 비만, 보통, 수척으

로 나누었을때 20명중 16명이 보통이고 3명이 수척했다. 그러므로 당뇨병과 폐결핵이 병발된 환자에 있어서 식이요법에는 특별한 고려가 있어야 할 것이다.

당뇨병의 이환기간과 폐결핵의 발병시기에 있어서 백 등<sup>3)</sup>은 당뇨병진단후 1-5년은 10.8%, 6-10년은 10.4%, 10년이상은 21.5%로써 당뇨병 기간이 길수록 폐결핵의 유병율이 증가하는 경향을 보였다고 보고하였고 최 등<sup>6)</sup>은 당뇨병 진단 후 5년이상인 환자가 33%로 가장 많았다고 보고하였다. 본 연구에서도 당뇨병 진단후 5내지 10년이 되었을 때 가장 높은 빈도를 보였으며 그 이유는 당뇨병을 처음 진단 받았을 때는 혈당조절을 철저히 시행하나 대개 5년이상 지나면 혈당조절을 소홀히 하기 때문이라고 생각된다.

당뇨병군과 비당뇨병군간의 진단방법에 있어서 객담도말검사의 경우 정 등<sup>1)</sup>은 당뇨병 유무에 관계없이 (++)가 가장 많았으며 혈당치와 객담내 균수와는 무관하다고 하였고 본 연구에서도 객담검사를 비롯한 진단방법에 있어서 두군간의 차이는 없었다.

당뇨병환자의 폐결핵에 있어서 방사선학적 소견상 특징은 동공형성이 더 심하고 중증도도 비당뇨병군에 비해 중증의 환자가 더 많다고 보고하였으며<sup>1-6)</sup>, 이들은 주로 입원한 당뇨병 환자와 이의 대조군으로 일반 폐결핵환자를 비교하였으므로 그 의의가 적다고 하겠다. 본 연구에서는 입원한 당뇨병군의 폐결핵환자와 이의 대조군으로 입원한 비당뇨병군의 폐결핵 환자를 비교한 결과 방사선학적 소견에 의한 폐결핵의 중증도의 차이는 없었으며, 이는 당뇨병군의 폐결핵환자는 폐결핵의 정도가 심하지 않더라도 당뇨병의 조절을 위해 입원하는 경우가 20명(24.4%)으로 많고 비당뇨병군의 폐결핵환자는 폐결핵의 정도가 심한 경우에 입원을 하기 때문에 다른 보고들과 달리 당뇨병환자의 폐결핵 중증도가 비당뇨병군과 비슷한 것으로 생각된다. 또한 저자들의 경우처럼 3차병원에 입원한 환자들을 대상으로 한 경우 그 차이는 더 클것으로 생각된다. 그러므로 두 군간의 폐결핵의 중증도를 비교하기 위해서는 외래와 입원환자를 모두 대상으로 더 많은 병원들의 결과를 모아서 분석해야 할 것이다.

폐하야 결핵의 특성에 대해서는 많은 보고가 있었으며<sup>13-17)</sup>, 여성에서 더 호발하며 일반 결핵환자보다 당뇨병, 임신, 규폐증, 척추 만곡증 등의 질환들이 합병되는 예가 많다는 보고도 있었다<sup>15)</sup>. 당뇨병환자의 폐결핵에서 하부폐야만을 침범한 경우는 다른 보고에 의하면 약 10-20% 정도<sup>2,13-16)</sup>로 본 연구의 결과(19.5%)와 비슷하였으며, Sosman 등<sup>17)</sup>은 당뇨병환자에서 폐결핵은 폐하야를 주로 침범한다고 보고하여 당뇨병에서는 폐하야 결핵이 빈발함을 알 수 있다.

다수염 침범정도는 Jaseph 등<sup>16)</sup>에 의하면 당뇨병환자의 폐결핵에서 2.25염, 비당뇨병환자의 폐결핵시 2.55염으로 두군 모두 다수염 침범소견을 보였고 본 연구에서도 당뇨병군(2.35염)에서 비당뇨병군(2.21염)과 마찬가지로 다수염 침범정도를 보였다.

폐결핵 진단당시의 혈당정도와 폐결핵의 중증도와의 관련성을 보는데 있어서 다른 보고들<sup>2-6)</sup>의 경우 진단 당시의 혈당정도의 지표로 초회 공복혈당치를 사용하여 폐결핵의 중증도와 무관하다고 하였으나 공복혈당치는 반복성과 재현성이 낮기 때문에 그 지표로서의 가치가 낮다고 할 수 있다. 본 연구에서는 약 2달간의 혈당정도를 반영하는 HbA1c를 사용하여 폐결핵의 중증도와 관련성을 보았으며 경증, 중등증, 그리고 중증에 있어서 HbA1c 평균치간의 차이가 없었고, 7을 기준으로 한 경우 HbA1c가 7미만인 경우나 7이상인 경우에도 중증도의 차이는 없었다. 이는 좀더 많은 환자를 대상으로 중증도와 관련성을 찾아봐야 할 것으로 생각된다. 하지만, 폐결핵을 진단받기 전에 당뇨병을 진단받았던 64명의 평균 HbA1c는 9.43으로 당뇨병과 폐결핵을 동시에 진단받은 18명의 평균 HbA1c 7.64에 비해 더 높았다. 이는 혈당 조절이 잘 되지 않은 환자에서 폐결핵의 발생이 높은 것일 수도 있으나, 동시에 진단된 경우 HbA1c가 더 낮으므로 폐결핵 자체가 당뇨병환자의 고혈당을 더 악화시켰을 가능성도 배제할 수는 없다.

폐결핵을 진단받기 전에 당뇨병을 진단받았던 환자군과 동시에 진단받았던 환자군사이에 폐결핵의 중증도와 폐결핵 치료결과를 비교하였으나 유의한 차이는

없었다.

폐결핵 치료결과에 있어서 본 연구에서는 당뇨병군과 비당뇨병군 사이에 유의한 차이가 없었으며 이는 모두 입원한 환자를 대상으로 하였기 때문에 비당뇨병군의 경우 외래환자보다 임상경과도 더 중하고 다른 병원에서 치료에 문제가 있어 전원되어온 환자들이 포함되어 있었으므로 입원한 당뇨병환자와는 의미 있는 차이가 없을 것으로 추정된다. 그러나 당뇨병군 중에서 혈당조절 정도를 우수와 양호, 불량군으로 나누어 비교하였을 때 혈당조절이 불량할수록 치료실패의 빈도가 통계학적으로 의미있게 높았다. 혈당조절이 불량한 군일수록 결핵약에 대한 compliance가 떨어져 결핵의 치료실패 빈도가 높을 것으로 생각되지만 본 연구에서는 대상환자에서 치료도중 추적 소실되거나 외래추적이 아주 불규칙한 경우를 제외하였으므로 약에 대한 compliance가 낮기보다는 부적절한 혈당조절 자체가 치료실패에 기여하였을 것으로 생각된다.

## 요 약

### 연구배경 :

당뇨병 환자의 폐결핵은 비당뇨병 환자에 비해 중증의 비율이 높다는 보고가 있었으나 입원한 당뇨병환자와 결핵실태조사에 의한 일반인을 비교하였으므로 입원한 당뇨병환자가 상대적으로 더 심한 폐결핵을 가지고 있을 수 있다. 이에 저자들은 입원한 환자를 대상으로 당뇨병군과 비당뇨병군 환자 사이에 폐결핵 임상양상의 차이를 비교하고, 폐결핵 진단시 당뇨병의 정도와 폐결핵의 중증도와 관계를 조사하고 혈당의 조절 정도가 폐결핵의 치료결과에 어떠한 영향을 주는가를 알아보고자 본 연구를 시행하였다.

### 방 법 :

1995년 1월 1일부터 1996년 12월 31일까지 경희의료원에 입원한 폐결핵환자중 당뇨병에 동반된 폐결핵 환자 82명과 비당뇨병성 폐결핵환자 83명을 대상으로 폐결핵 임상양상, 진단 방법, 방사선 소견, 치료

반응의 차이를 비교하고, 당뇨병환자의 폐결핵에 있어서는 폐결핵 진단시 Hb A1c와 폐결핵의 중증도와 관계, 폐결핵 치료종결시 혈당조절도와 폐결핵 치료 결과를 조사하였다.

### 결 과 :

당뇨병군과 비당뇨병군에서 폐결핵 환자의 성비는 각각 58 : 24, 62 : 21로써 두군 모두 남자가 많았다. 평균연령은 당뇨병군이 55세, 비당뇨병군이 44세로 연령 분포를 보면 당뇨병군은 50-60대에 많고 비당뇨병군은 20-30대에 많았다.

폐결핵 발병빈도는 당뇨병의 이환기간이 5-10년일 때 가장 높았다. 흉부 방사선 소견상 병변의 범위는 당뇨병군과 비당뇨병군에서 의미 있는 차이는 없었고, 두군 모두에서 중등증인 경우가 각각 60.9, 50.6%로 가장 많았다. 폐하야 결핵은 당뇨병군(19.5%)에서 비당뇨병군(4.8%)에 비해 높았다( $p < 0.05$ ). 이환된 폐엽의 수는 당뇨병군(2.35엽)과 비당뇨병군(2.21엽) 모두 다수 엽의 침범소견을 보였다.

두군의 평균 치료기간은 당뇨병군에서 10개월, 비당뇨병군에서 8개월이었으며 치료반응에 있어서 완치는 당뇨병군 85.4%, 비당뇨병군 89.2%, 치료실패가 각각 8.6, 3.6%, 재발은 각각 3.6, 1.2%, 폐결핵으로 사망한 경우는 각각 1명씩으로 두 군간의 통계학적으로 의미 있는 차이는 없었다.

폐결핵 진단당시 HbA1c와 방사선학적 소견상 폐결핵의 중증도 사이에는 의미 있는 관련성이 없었다. 폐결핵 치료기간동안 혈당조절이 잘된 경우 완치율이 높았고( $p < 0.05$ ), 혈당조절이 불량한 경우 치료실패율이 높았다( $p < 0.05$ ).

### 결 론 :

입원치료를 받았던 당뇨병군과 비당뇨병군의 폐결핵 환자들의 임상상과 폐결핵의 중증도, 치료결과에는 차이가 없었으나 당뇨병군에서 혈당조절이 불량한 환자에서 치료실패율이 높아 당뇨병이 있는 폐결핵 환자에서는 혈당의 적절한 조절이 필수적이며, 고혈당 환자에서 결핵치료 실패를 초래하는 기전에 대한 연구가 필요하겠다.



## 참 고 문 헌

1. 정진영, 김준호 : 당뇨병을 동반한 폐결핵의 임상적 관찰. 결핵 및 호흡기 질환 35 : 241, 1988
2. 하태정, 이선희, 정영태, 박병규, 김용기, 박순규, 신영기 : 당뇨병과 폐결핵 합병증에 대한 고찰. 대한 내과학회지 50 : 363, 1996
3. 백남중, 김청세, 강문원, 박성학, 변해원 : 당뇨병환자의 흉부엑스선상 폐결핵 유병율. 결핵 및 호흡기 질환, 24 : 115, 1977
4. 윤석주, 이윤호, 정성태, 남송현, 김영진 : 당뇨병에 합병된 결핵의 임상적 고찰. 결핵 및 호흡기 질환, 32 : 93, 1985
5. 김규영, 최광웅, 하정용, 이원우, 조윤제, 유방현 : 폐결핵을 동반한 당뇨병의 임상적 연구. 당뇨병 3 : 13, 1976
6. 최인섭, 강성기, 박종건, 박현태, 손영애, 김영민 : 폐결핵이 합병된 당뇨병환자에 관한 고찰. 당뇨병, 6 : 29, 1981
7. Ragab AH, Hazlett B, Cowan DH : Response of peripheral blood lymphocyte from patients with diabetes mellitus to phytohemagglutinin and Candida albicans antigen. Diabetes 21 : 906, 1972.
8. Rayfield EJ, Ault MJ, Keusch GI, Brothers MJ, Nechemias D, Smith C : Infection and Diabetes : The Case for Glucose Control. Am J Med 72 : 439, 1982.
9. 이태희, 안명섭, 한상오 : 당뇨병환자 779예의 합병증에 대한 고찰. 당뇨병 6 : 35, 1981.
10. 손성국, 한덕호, 허갑범, 이상용 : 한국에 있어서의 당뇨병의 통계적 고찰. 대한 당뇨병학회지, 3 : 1, 1976.
11. 보건사회부, 대한 결핵협회 : 제 7차 전국 결핵 실태조사 결과, 1995
12. 이찬세, 김화조 : 폐결핵 환자들에 있어서 당뇨병 합병에 관한 조사연구. 당뇨병 9 : 101, 1985.
13. 문두섭, 임병성, 김연수, 김성민, 이재영, 이동석, 손장원, 이경상, 양석철, 윤호주, 신동호, 박성수, 이정희 : 폐 하야 결핵. 결핵 및 호흡기 질환 44 : 232, 1997
14. Weaver RA : Unusual radiographic presentation of pulmonary tuberculosis in diabetic patients. Am Rev Respir Dis 109 : 1622, 1974
15. Segarra F, Sherman DS, Rodriguez-Aguero J : Lower lung field tuberculosis. Am Rev Respir Dis 87 : 37, 1963
16. Jaseph T. Morris, Maj, MC, Barbara J. Seaworth, C. Kenneth McAllister, Col, MC : Pulmonary Tuberculosis in Diabetics. Chest 102 : 539, 1992
17. Sosman MC, Stiedl JH. Diabetic tuberculosis. Am J Roentgenol. 17 : 625, 1927
18. Committed on revision of diagnostic standards, American thoracic society, Medical section of the national tuberculosis Association ; New York, National Tuberculosis Association, 1961.
19. Alexis Labhart : Clinical endocrinology, Theory & Practice, Springer-Verlag, New York. p777, 1974.