□ 원 저 □

당뇨병에 합병된 결핵의 임상적 관찰

서울을지병원 내과

尹錫靑 · 李倫浩 · 鄭勝泰 · 南松鉉 · 金應振

= Abstract =

Clinical Study of Pulmonary Tuberculosis Complicating Diabetes Mellitus

Seok Ju Yoon, M.D., Yoon Ho Lee, M.D., Seung Tae Chung, M.D.

Song Hyun Nam, M.D., Eung Jin Kim, M.D.

Department of Internal Medicine, Eul Ji General Hospital

We reviewed 193 cases of pulmonary tuberculosis among 1,058 diabetic inpatients admitted between March 1981–September 1984 and 942 diabetic outpatients enrolled between April 1983–October 1984 and obtained following results:

- 1) The prevalence rate of pulmonary tuberculosis was 9.6% among outpatient group and 9.8% among inpatient group.
- 2) The prevalence rate of tuberculous lesion was higher in male group than in female group by the ratio of 2.2 : 1 among out patients and the prevalence rate of pulmonary tuberculosis among inpatients had 3.3 : 1 male to female ratio. But the age specific male/female ratio did not differ much from that of tuberculosis among general population.
- 3) The prevalence rate of pulmonary tuberculosis was higher among study group than among general population only in 4 th and 5 th decade age groups (14~15%) ($p < 0.005$)
- 4) Of all the pulmonary tuberculosis among diabetic inpatients about 80% was active and about half(52%) of which showed AFB positive on sputum smear alone.
- 5) The prevalence rate of far advanced pulmonary tuberculosis was higher among the diabetics whose initial fasting blood sugar level was above 250 mg%(36.5%) than among those whose initial fasting blood sugar level was below 250 mg%(17.2%) ($p < 0.05$)
- 6) The rate of involvement of lower lung field was 18.8% same in both right and left sides and the rate of involvement of middle lung field was 29% in the left and 34% in the right.

서 론

당뇨병은 여러가지 합병증을 유발하는데 그중 몇 종류의 감염에 대한 감수성을 높인다고 알려져 있다. 한편 우리나라에서는 결핵이 아직 높은 유병률을 보이고 있어 근래 점차 증가하는 추세에 있는 당뇨병 환자에게 문제가 되고 있다. 당뇨병의 합병증의 하나로서 결핵의 높은 유병률은 국내에서 종종 보고되고 있다. 그러나 당뇨병에 동반된 결핵에 대해 증점적으로 조사한 보고는 드문 편이며 그 중에서도 입원환자만을 대상으

로 한 경우가 많았다. 또한 우리나라에서 결핵은 감소 추세에 있고 당뇨병은 증가추세에 있는데 비해 비교적 근래에 조사된 자료가 적어 새로운 통계자료가 필요하다고 생각되었다. 이에 저자들은 본 병원에서 경험한 최근의 당뇨와 결핵의 합병태의 양태를 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

조사대상 및 방법

본 乙支병원의 내과 및 당뇨클리닉을 통해 1981년 3월~1984년 9월사이에 입원한 당뇨병 환자 1,058명과

1983년 4월~1984년 10월사이 외래진료를 받은 당뇨병자증 흉부 X선사진을 확인할 수 있었던 942명을 대상으로 폐결핵의 유병률, 연령별 분포, 진행도, 활동성 여부, 공복혈당치 및 HbA_{1c}값과의 관계를 조사하였고 대조군으로는 1980년도 시행된 대한결핵협회의 제 4차 결핵실태조사 결과보고를 사용하였다. 폐결핵의 판정은 흉부 X선촬영소견과 경과관찰에 의거하였고 활동성 여부는 흉부 X선 추적상의 변화, 객담항산균도말 검사 및 항결핵제 투여에 대한 반응으로 결정하였다. 항산균염색은 Ziehl-Neelsen 법으로 하였고 한 개의 도말 슬라이드에서 5마리이상 나왔을 때 균 양성으로 하였다.

X선촬영상 폐결핵 병변의 정도는 방사선 분류법에 의해 경증, 중등증, 중증으로 나누었다.

당뇨판정의 기준은 공복혈당치 140 mg% 이상, 식후 2시간 혈당치 200 mg% 이상으로 하였고 혈당측정은 glucose oxidase, peroxidase, toluidine 을 포함한 reagent strip 과 reflectance meter 인 Dextrometer® (Kyoto Daiichi Kagaku Co.)를 사용하였다.

통계적 의의 검정은 χ^2 가설검정과 정규분포를 이용한 가설검정을 이용하였다.

결 과

1. 빈 도

외래 당뇨병자 총 942명중 89명(9.6%)에서 폐결핵이 있었고 이 의 늑막삼출, 늑막비후, 석회화병변, 결핵의 병력등 결핵성으로 추정할 수 있는 병변을 모두 합하면 결핵의 유병률은 총 124례로서 13.2%가 되었고 이 경우 남녀 유병률의 비는 2.2:1로 남자에서 높았다(Table 1).

한편 입원 당뇨병자 총 1,058명중에는 104명(9.8%)에 폐결핵이 있었고 그중 남자 425명 가운데는 71명(17%)에서, 여자 633명 가운데는 33명(5.2%)에서 폐결핵이 있어 남녀 유병률의 비는 3.3:1이었다(Table 2).

연령별 분포는 외래환자의 경우 30대에서 14%, 40대에서 14%, 50대에서 15%로서 30대~50대까지에서 가장 높은 유병률을 보였고 다음이 60대로서 9%였으므로 70대가 4%로 가장 낮았다. 20대이하에서는 17%였으나 증례수가 적어 별도로 생각하였다.

한편 입원환자의 경우는 30대에서 15%, 40대에서 14%로 가장 높았고, 그 다음이 50대이상 및 20대이하

Table 1. Radiological Classification of Lung Lesions of 942 DM Out Patients

Classification	No. of Cases(%)
Tuberculous Lesions	124(13.2)
Minimal tbc.	74(7.9)
Mod. advanced tbc.	7(0.8)
Far advanced tbc.	8(0.9)
Pleural effusion	4(0.4)
Pleural thickening	18(1.9)
Past history of pulmonary tbc.	3(0.3)
Calcification	10(1.0)
Lung Disease other than tbc.	10(1.0)
Normal/No Active Lesion	808(85.8)
Total	942(100)

Table 2. Radiological Classification of Pulmonary Tuberculosis in Admitted DM Patients
No. of Patients(%)

X-ray	Active	Inactive	Total
Minimal tbc.	23(28%)	16(76%)	39(37%)
Mod. advanced tbc	34(41%)	4(19%)	38(37%)
Far advanced tbc.	26(31%)	1(5%)	27(26%)
Total	83(100%)	21(100%)	104(100%)

로서 각각 8~10%의 비슷한 유병률을 보였다(Table 3,4).

2. 폐결핵의 진행도

입원환자의 경우 총 104례중, 경증과 중등증이 각각 37%, 중증이 26%였고 외래환자 89례중에서는 경증이 83%, 중등증이 8%, 중증이 9%였다(Table 1,2).

3. 폐결핵 활동성 유무 및 객담검사(Table 1,5)

입원환자의 경우 총 104례중 83례(78%)가 활동성이었고 나머지는 비활동성이었으며 활동성 83례중 43례(52%)가 객담항산균 도말검사에서 양성을 보였다.

4. 내원당시의 최초 공복혈당치와 폐결핵 진행도와의 관계(Fig. 1, Table 6)

입원군의 활동성 폐결핵 81례에서 최초 공복혈당치

Table 3. Prevalence of Tuberculous Lesions According to the Various Age and Sex Groups in DM Out Patients

Age \ Sex	Male		Female		Total	
	DM	DM $\bar{c}$ tbc.	DM	DM $\bar{c}$ tbc.	DM	DM $\bar{c}$ tbc.
~20	2	0	4	1(25)	6	1(17)
21~30	11	0	12	0	23	0
31~40	43	11(26)	47	2(4)	90	13(14)
41~50	122	16(13)	162	23(14)	284	39(14)
51~60	159	38(24)	199	17(9)	358	55(15)
61~70	60	12(20)	94	3(3)	154	15(9)
71~	13	1(8)	14	0	27	1(4)
Total	410	78(19.0)	532	46(8.6)	942	124(13.2)

* (%) denotes percentile among each age group in pertaining column

Table 4. Prevalence of pulmonary Tbc. Among DM Inpatients In Various Age and Sex Groups

Age \ Sex	Male		Female		Total	
	DM	DM $\bar{c}$ tbc.	DM	DM $\bar{c}$ tbc.	DM	DM $\bar{c}$ tbc.
~20	6	0	7	1(14)**	13	1(8)
21~30	7	0	30	3(10)	37	3(8)
31~40	38	8(21)	36	3(8)	74	11(15)
41~50	104	18(17)	110	12(11)	214	30(14)
51~60	119	26(22)	262	10(4)	381	36(9)
61~70	116	14(12)	161	4(2)	277	28(10)
71~	35	5(14)	27	0	62	5(8)
Total	425	71(17.0)	633	33(5.2)	1,058	104(9.8)

* (%) represents percentiles among each age group in the pertaining column.

** Statistically insignificant

가 경증에서는 평균 260 ± 64 (S.D.*) mg%, 중등증에서는 264 ± 73 (S.D.) mg%, 중증에서는 293 ± 73 (S.D.) mg%로서 각 군의 평균치사이에는 유의한 차이가 없었다(Fig. 1). 또한 공복혈당치가 높을수록 중등증 및 중증의 비율이 높아지는 듯한 경향을 보이고 있으나 증례의 부족으로 통계적 검증은 불가하였다.

그러나 편의적으로 공복혈당치 250 mg% 이하와 그 이상의 두 군으로 나누었을 때 경증결핵의 유병률은 차이가 없었으나 중등증은 전자에서 더 많았다($p < 0.1$) 중증은 후자에서 더 많았다($p < 0.05$). 그러나 전체적으로 볼 때 공복혈당치와 폐결핵의 진행도 사이에 비례적인 관계는 없었다.

* S.D.: Standard Deviation(표준편차)

Table 5. The Rate of Positivity of Acid Fast Bacilli in Expecterated Sputum Smear of 83 Admitted D.M. Patients with Active Pulmonary Tuberculosis

No. of Patients(%)		
Active Tbc.	No. of Pt.	Smear Positive Case
MIN	23	6(26)
MA(-)	24	17(71)
MA(+)	10	5(50)
FA(-)	18	10(56)
FA(+)	8	5(63)
Total	83(100)	43(52)

MIN=Minimal, MA=Moderately advanced

FA=Far advanced, (-)=without cavity

(+)=with cavity

Table 6. Relation of Initial Fasting Blood Sugar(FBS) Level with Radiologically Classified Pulmonary Tbc. Groups in Inpatient DM & Active Tbc No. of Patients(%)

Tbc. Extent on X-ray FBS(mg%)	Minimal tbc.	Moderately Advanced tbc.	Far Advanced tbc.	Total
~140	2	2	0	4(5)
140~200	1	4	4	9(11)
200~250	5	10	1	16(20)
250~300	10	9	8	27(33)
300~350	3	4	5	12(15)
350~400	1	5	3	9(11)
400~	0	1	3	4(5)
Total	22	35	24	81(100)

Fig. 1. Mean initial fasting blood sugar in 1= minimal tbc. 2=mod. advanced tbc. 3=far advanced tbc. Group(Active Tbc.).

5. 내원당시의 HbA_{1c}값(입원군)

경증결핵군에서 10.6 ± 2.8 (S.D.)%, 중증증군에서 12.3 ± 3.8 (S.D.)%, 중증군에서 11.7 ± 4.0 (S.D.)%로 각 군사이에 유의한 차이는 없었다(Fig. 2).

6. 결핵병변의 폐 침윤 부위

입원군의 결핵 101례 가운데 우측 상폐야가 68%, 中폐야가 34%, 下폐야가 19%에서 침범되었고 좌측폐에서는 上폐야가 50%, 中폐야가 29%, 下폐야가 19%에서 각각 침범되었다(Fig. 3). 한편 입원군 중에서 활동성 폐결핵을 따로 보면(83례) 우측폐에서는 上폐야가 66%, 中폐야가 35% 下·야가 22%, 좌측폐에서는 上폐야가 51%, 中폐야가 33%, 下폐야가 23%에서 각각 침범되었다.

Fig. 2. Mean HbA_{1c} value in 1=minimal tbc. 2=mod. advanced tbc. 3=far advanced tbc. Group(Inpatients).

고 찰

우리나라의 당뇨병환자의 발생빈도는 70년대에 들어 와서 점차 증가하는 경향을 보이고 있으며^{1,2)} 근래 국민들간의 인식도도 높아지고 있다.

또한 당뇨병은 여러가지 합병증을 유발하는 것으로 알려져 있는데 그중 높은 비율을 차지하는 것으로는 신경장애, 고혈압, 망막변화와 함께 여러가지 감염이 보고되고 있다.^{1,3~6,8,9)}

조절되지 않은 상태의 고혈당 당뇨병환자는 몇 종류의 감염에 대해 감수성이 높아져 있다고 하며¹⁰⁾ 그렇지 않은 감염도 있으나 전자에는 아직 우리나라에서 높은 유행률을 보이고 있는 결핵이 포함되고 있다^{10,11)}. 우

Fig. 3. Frequency of involvement of each lung field by Tbc. on chest PA film in 101 inpatients with Tbc. and D.M. (Open Bar) compared with 83 D.M inpatients with active Tbc. (Striated Bar).

티나라보다 결핵의 유병률이 낮은 구미의 경우도 당뇨가 결핵의 재활성화에 중요한 인자로 작용하고 있다¹⁰⁾.

일반적으로 당뇨병환자가 감염에 대해 감수성이 높아지는 이유로는 면역방어체계의 이상을 들 수 있는데, 그 기전으로는 감각이상으로 인해 피부가 쉬 손상받는 것, 미세혈관의 경화로 인한 조직내 저산소증, 혈액면역의 이상, 다형핵세포 및 거대세포의 식균작용, 화학주성 및 세포내 살균작용의 감퇴, 그리고 세포성 면역작용의 감소등이 보고되고 있다^{10, 12~16)}.

이중 결핵감염에 대한 감수성 증가는 주로 세포성 면역의 감소로 인한 것이라 추측된다.

국내에서도 당뇨병의 합병증에 대한 조사에서 폐결핵은 정상인에서보다 훨씬 더 높은 비율로 나타나고 있으며 또 더 심하게 진행된다고 보고되고 있다^{17~20)}.

저자들의 조사에 따르면 당뇨병 환자에서의 폐결핵 유병률은 입원한 경우가 9.8%, 외래환자의 경우가 9.6%로서 우리나라 일반 대조군의 4.2%(1970년), 3.3%(1975년), 2.5%(1980년)에 비교해 볼 때 1980년 기준으로 4배가량 높았다¹¹⁾. 외래환자의 경우 폐결핵 이외에 늑막삼출, 석회화병변, 늑막비후, 폐결핵의 병력등

우리나라의 실정으로 보아 결핵성으로 추정되는 병변을 모두 합치면 결핵성 병변의 유병률은 13.2%로 높아지는데 이는 일반대조군의 4.0%에 비해 약 3배가량 높은 것이다¹¹⁾(Table 1).

본 조사결과는 현재까지 보고되어 온 김등¹⁾의 17%, 기등³⁾의 21.8%, 손등⁷⁾의 19.2%, 윤등⁸⁾의 18.4%한 등⁹⁾의 17.7%등보다는 많이 낮은 것이나 백등¹⁸⁾의 11.6%, 김등⁴⁾의 10.9%, 정등²⁰⁾의 13.4%와는 근사한 것이다. 비교적 최근의 증례를 대상으로 조사한 보고에서 낮은 유병율을 보이는데 비추어 볼 때 본 조사결과도 결핵의 합병률 또는 유병률이 점차 감소하는 경향을 반영하는 것이라 생각된다. 그 이유로는 근래에 와서 결핵자체의 발병률이 감소하고 있고 또 조기진단과 치료가 보다 용이해진 것 등을 들 수 있다.

당뇨병환자의 남녀 비율을 보면 외래환자의 경우 남자가 410명, 여자가 532명으로 여자가 더 많았으며 입원환자의 경우도 남자가 423명, 여자가 633명으로 여자가 1.5배정도 더 많았다.

이것은 종래의 보고에서 남녀의 비가 김등¹⁰⁾의 1.74:1, 윤등⁸⁾의 1.85:1, 기등³⁾의 1.4:1, 김등¹⁾의 2.03:1과 같이 남자 당뇨병환자가 더 많은 것과는 대조적이나 구미에서는 여자 당뇨병환자가 더 많고 또 국내에서도 근년에 들수록 남녀 비가 감소하고 있는 것을 볼 때¹⁰⁾ 여자 당뇨병환자가 더 많아진 것은 과거의 김등¹⁰⁾의 예측과 일치하고 있고 또 보다 실제적인 빈도를 나타내는 것이라 생각된다.

한편, 입원한 당뇨병환자 중에서 폐결핵의 유병률이 남자에서 17%, 여자에서 5.2%로서 남자에서 3.3배정도 더 높았다. 이는 조등¹¹⁾의 3.2:1, 유등¹⁸⁾의 2.6:1, 정등¹⁹⁾의 2.2:1, 박등¹⁷⁾의 3.25:1과 유사한 결과이다. 또한 일반 대조군에서의 1.83:1에 비해 훨씬 높은 비율이다. 그러나 이와같이 남자에서 결핵의 유병률이 높게 나타난 것은, 첫째, 일반 대조군에서 40대~60대에서의 폐결핵 유병률이 남자에서 2.5~4.0배 더 높은 것과¹¹⁾ 둘째, 당뇨병의 이환율 역시 40대~60대에서 가장 높은 점을 고려할 때, 폐결핵의 일반적인 경향에 의한 것이지 당뇨병으로 인해 결핵에 대한 감수성이 증가한 때문은 아니라고 추측된다. 실제 통계적으로 대조군의 결핵 이환율을 볼 조사의 당뇨병의 남녀별 연령별 분포에 맞추어 수정하면, 대조군의 남녀 유병률의 비가 외래 분포로는 2.9:1 입원 분포로는 3.0:1까지 증가하는 것으로 봐서도 이러한 추측에는 충분한 근거가 있다고 생각된다.

결핵유병률의 연령별 분포를 일반대조군과 비교하면

30대와 40대에서 각각 14%로서 대조군의 3.7% 및 7.0%보다 높았고($p < 0.005$)¹¹⁾ 50대에서도 15%로서 대조군의 9.7%¹²⁾보다 높았으나 60대에서는 전자가 9%대조군이 9.7%로서 비슷하였고 70세이상에서는 대조군의 13.3%보다 오히려 낮았다¹¹⁾. 30세이하에서는 증례수가 적어 통계학적으로 의의있는 비교를 하기 어려웠다. 60대부터 유병율이 감소하는 이유는 아직 확실치 않으나 당뇨병 자체로 인해서 또는 폐결핵의 합병으로 인해 기대 생존기간이 줄기 때문이라고 추정된다. 또한 우리나라의 실정에서 60대이상의 인구중에서 일반적으로 교육도가 낮고 또 병력기간에 비해 당뇨에 대한 인식이 비교적 늦게 이루어졌으므로 당뇨병의 미흡도가 높은 것도 기대생존 기간의 감소에 기여하는 요소로 추측된다. 따라서 앞으로 사회·경제 및 교육수준의 향상과 함께 당뇨병환자의 기대수명이 늘어나면 고연령층에서의 결핵 유병율도 다른 연령층의 유병율과 비슷해질 것으로 생각된다.

결핵의 진행도를 보면 외래환자에서 경증, 중등증, 중증의 비가 대략 10 : 1 : 1정도였으나 이 가운데 활동성 결핵의 비율은 모르는 상태이며 입원환자의 경우는 7 : 7 : 1정도로 중증도의 비율이 크게 높아져 있다. 이 중 활동성 결핵(80%)만을 분류하면 그 비율은 3 : 4 : 3정도가 되었다. 이를 1980년도 결핵실태보고¹¹⁾의 5 : 4 : 1(1.2% : 1.0% : 0.3%)와 비교해 보면 상대적으로 경증의 비율이 낮고($z = -3.70$, $p < 0.0001$), 중등증의 구성비는 차이가 없었으며($z = 0.19$, $p > 0.8$), 중증의 비율은 높아져 있음($z = 5.41$, $p < 0.0001$)을 볼 수 있다. 물론 입원환자군과 일반대조군을 비교하는 것은 의의가 적다고 하겠으나, 본 병원에서는 당뇨에 합병된 활동성 결핵일 경우 인슐린 사용을 가르치기 위해 거의 모두 입원을 추천하고 있으므로 외래환자군과 큰 차이가 없을 것이라는 전제하에 비교한 것이다. 입원환자를 대상으로 한 다른 보고에서는 경증, 중등증, 중증결핵의 비가 조²¹⁾는 1 : 4 : 5정도, 유동¹⁹⁾은 2.3 : 3.7 : 4를 보고하고 있어 저자들의 조사값보다 중증의 비율이 더 높았으나 중등증의 구성비는 비슷하였다. 이를 종합해보면 당뇨가 중등도 결핵의 이환율에는 영향을 주지 않았으나 경증에서 중등증 및 중증으로의 진행을 촉진했다는 결론을 내릴 수 있다고 생각된다.

활동성 여부를 보면 외래환자의 경우는 검사의 불충분으로 인해 적절한 판정을 얻을 수 없었고 입원환자의 경우에는 활동성과 비활동성의 비가 대략 4 : 1정도 되었다. 중등증과 중증결핵의 거의 모두가 활동성이므로 비활동성은 주로 경증군에서 발견되었는데 실제로

경증결핵의 70%, 중등증의 12%가 비활동성이었다. 여기에 대해서는 적절한 대조군이 없어 앞으로 외래환자를 대조군으로 조사하여 비교해 볼 필요가 있다. 한편 활동성 폐결핵에서 결핵균 혹은 항산균의 검출은 단순 객담도말검정법에 의했을 때 그 비율이 그다지 높지 않아서 입원환자를 대상으로 한 경우 배양양성 가운데 도말음성인 비율이 Kim 등²²⁾의 보고에는 공동이 있는 중증에서 가장 낮아서 10%미만이고 경증에서 가장 높아 60%이상이었다. 또 Strumpf 등²³⁾의 보고에는 검사 방법에 따라 전체적인 위음성율은 22~49%, 민감도는 51~78%정도이고 상대적 위양성율(총 도말양성 중 위양성의 비율)도 12~17%나 되었다. 저자들의 경우는 검출률이 결핵병변의 정도에 따라 최저 26%에서 최고 71%까지로서 비교적 낮은 민감도를 보였는데 이는 본 조사에서 사용된 Ziehl-Neelsen 염색법이 他 조사에서 사용된 fluorochrome 법보다 민감도가 낮은 점에도 어느정도 기인한다고 생각되며 좀 더 정확한 비교를 하기 위해서는 민감도가 같은 정도의 염색법을 사용하는 것이 필요하다고 생각된다. 한편 현지에서 선별검사를 한 경우를 보면 Narain 등²⁴⁾이 배양양성에 대한 도말양성율을 39%로 보고하고 있어 약간 낮은 편이며, 또한 대한결핵협회에서 시행한 제 4차 결핵실태조사보고에 따르면 흉부 X선상 활동성 결핵을 가진 환자중 13.5%¹¹⁾에서 객담 혹은 후두스왐 도말 균양성으로 나타났다 하여 이 역시 저자들의 경우(52%)보다 훨씬 낮은데 그 이유는 물론 입원환자에서 더 우수한 객담 채취가 가능하기 때문이라고 생각된다.

결핵진단시의 공복혈당치와 결핵의 진행도간의 관계에 대해서는 종래의 몇몇 보고에서 각 결핵진행군의 공복혈당치 사이에 유의한 차이가 없다고 보고되었다^{18~21)}. 저자들의 조사결과도 이와 일치하였으나 혈당이 250 mg% 이상 되는 환자군에서 중증결핵의 유병율이 더 높았던 것($p < 0.05$)으로 봐서 당뇨병의 진행도 혹은 혈당의 조절상태가 폐결핵의 진행과 무관하지는 않다고 생각된다. 한편 결핵진단시 최소공복혈당이 250 mg% 이하인 환자군에서 중등도 결핵의 유병율이 더 높았던 것은 유의수준을 0.1로 했을 때 의의가 있었으나 유의수준을 0.05로 했을 때는 의의가 없었다. 이같은 결핵진행도와 공복혈당치 간의 비례관계의 혼란은 공복혈당치 자체가, 같은 환자에서도 변동이 크고 또 본 조사대상에 사용되었던 reagent strip과 reflectance meter를 이용한 방법이 비교적 재현도가 낮기 때문에 통계상의 차이를 비교하기 어려운 데에도 그 원인이 있다고 볼 수 있다. 따라서 이 점에 대해서는 더

많은 증례를 조사해 볼 필요와 합작 photometric analyzer를 이용한 혈청혈당측정 그리고 추가로 혈장의 인슐린값의 비교도 도움이 되리라고 생각한다.

HbA_{1c}값도 결핵의 진행도와 비례하지 않았는데 역시 그 재현도가 낮다는 점을 볼 때 큰 의의가 없다고 생각된다.

그리고 폐결핵의 침범부위를 보면 보물 2차성결핵은 상엽의 폐침부와 후엽부에 가장 잘 침범하고 이곳에서 심해지면 하엽으로 진행할 수 있다²⁵⁾. 이에 비해 당뇨병환자에서는 비교적 하엽의 침범율이 높다고 한다. 본 조사에서는 양측폐에서 하폐야가 20%정도에서 침범되었다.

결 론

- 1) 당뇨병환자의 폐결핵 유병률은 외래환자에서는 9.6%, 입원환자 중에서는 9.8%였다.
- 2) 남녀 유병률의 비는 외래환자에서 2.2:1(총 결핵성 병변의 비)이었고 입원 환자중에서는 3.3:1(폐결핵의 비)로 남자에서 더 많았으나 일반대조군에 비해 더 높지는 않았다.
- 3) 연령별로 볼 때 30대와 40대에서만 당뇨병환자에서 결핵이 더 많이 발생하였다($p < 0.005$).
- 4) 입원 당뇨병환자의 폐결핵증 약 80%가 활동성이었고 병변의 진행도가 일반 결핵환자에서 보다 더 심했으며($|z| \geq 3.7$) 객담도말에서의 항산균 양성율은 병변의 정도에 따라 26%~71%로서 당뇨가 없는 결핵환자군과 큰 차이가 없었다.
- 5) 당뇨조절이 잘 안 된 경우($FBS > 250 \text{ mg\%}$) 중증 결핵의 빈도가 높았다($p < 0.05$).
- 6) 결핵의 下폐야 침범율이 비교적 높아서 19%정도였고 中폐야 침범율은 좌측폐에서 29%, 우측폐에서 34%였다.

REFERENCES

- 1) 김응진, 김명환, 한성수, 장청순, 전동수, 김상인, 채범석: 한국인 당뇨병의 임상 및 실험적 연구. 제 2편: 한국인 당뇨병에 대한 임상적 관찰. 대한내과학회잡지 5(5):23, 1962.
- 2) 김응진, 이흥규, 최수봉, 김영진: 한국인 당뇨병의 역학적 연구(V). 병원입원환자에 있어서의 당뇨병 빈도의 변화양상. 당뇨병 5(1):25, 1978.
- 3) 기춘석, 은광표, 이광현, 김동준, 민병석: 한국인

당뇨병 378예에 대한 역학적 고찰. 대한내과학회잡지 13(8):25, 1970.

- 4) 김영진, 김응진, 신순현: 한국인 당뇨병의 역학적 연구 IV. 한국인 당뇨병의 합병증 빈도. 대한당뇨학회지 3(1):37, 1970.
- 5) 윤창남, 서용열, 백정민, 이대연: 당뇨병의 임상적 관찰—666례 보고. 대한내과학회잡지 19(8):689, 1976.
- 6) 한덕호, 이상인, 허갑범, 이상용: 당뇨병의 임상적 관찰. 당뇨병 2(1):33, 1974.
- 7) 손성국, 한덕호, 허갑범, 이상용: 한국에 있어서의 당뇨병의 통계적 관찰. 당뇨병 (3):43, 1976.
- 8) 윤영길: 당뇨병의 임상적 관찰. 경북의대잡지 13(2):397, 1972.
- 9) 김삼용, 장연복, 이흥규, 김영진, 김응진, 최수봉: 한국인 당뇨병의 역학적 연구 VIII—증상 및 합병증의 빈도. 당뇨병 5(1):1, 1978.
- 10) Chapter 32 Casey, JI: Chapter 32, Host Defence and Infections in Diabetes Mellitus, In Ellenberg, M(Ed), Diabetes Mellitus Theory and Practice, 3rd Ed. New York: Medical Examination Publishing Co Inc 1983 p667.
- 11) 보건사회부—대한결핵협회: 제 4차 결핵실태조사 결과보고. 1980 서울 1981.
- 12) Brayton RG, Stokes PE, Schwartz MS, Louria DB: Effect of alcohol and various diseases on leukocyte mobilization, phagocytosis and intracellular bacterial killing. N Engl J Med 282:123, 1970.
- 13) 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.
- 14) Handwerger BS, Fernandes G, Brown DM: Immune and Autoimmune Aspects of Diabetes Mellitus. Human Pathol, Vol II No 4(July):338, 1980.
- 15) Kataoka S, Satoh J, Fujiya H, Toyota T, Suzuki R, Ito K, Kumagai K: Immunologic Aspects of the Non-obese Diabetic(NOD) Mouse. Diabetes 32:247, 1983.
- 16) Rayfield EJ, Ault MJ, Keusch GI, Brothers MJ, Nechemias C, Smith C: Infection and

- Diabetes: The Case for Glucose Control. Am J Med 72:439, 1982.
- 17) 백남중, 김청세, 강문원, 박성학, 변해원 : 당뇨병 환자의 흉부 X선상 폐결핵 유병율. 결핵 및 호흡기질환 24(3):115, 1977.
 - 18) 유형준, 구석모, 이홍순, 유남수, 김재원 : 폐결핵이 동반된 당뇨병환자에 대한 연구. 최신의학 25(1):(109)119, 1982.
 - 19) 정호근, 이항영, 주경빈 : 당뇨병환자의 폐결핵 유병율. 대한방사선의학회지 19(4):693, 1983.
 - 20) 김규영, 최광웅, 하정웅, 이원우, 조윤제, 유방현 : 폐결핵을 동반한 당뇨병의 임상적 연구. 당뇨병 3(1):13, 1976.
 - 21) 조동일, 정혜영, 유남수, 배성근, 권동원, 김재원 : 당뇨병을 동반한 폐결핵환자에 대한 연구. 최신의학 25(1):(109)119
 - 22) Kim TC, Blackman RS, Heatwole KM, Kim T, Rochester DF: Acid-Fast Bacilli in Sputum Smears Smears of Patients with Pulmonary Tuberculosis-Prevalence and Significance of Negative Smears Pretreatment and Positive Smears Post-Treatment. Am Rev Respir Dis 129:264-268, 1984.
 - 23) Strumpf IJ, Tsang AY, Sayre JW: Re-Evaluation of Sputum Staining for Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis. Am Rev Respir Dis 119:599-602, 1979.
 - 24) Narain R, Subba Rao MS, Chandrasekhar P, Pyarelal: Microscopy Positive and Microscopy Negative Cases of Pulmonary Tuberculosis. Am Rev Respir Dis 103:761-773, 1971.
 - 25) Juhl JH, Chapter 25, Pulmonary Tuberculosis, Juhl, JH(Ed), Paul and Juhl's Essentials of Roentgen Interpretation 4th Ed, Hagerstown, Maryland: Harper & Row, 1981, p878.