

原 著

肺 結 核 と 糖 尿 病

— 国療化研第 29 次 B 研究報告 —

国立療養所化学療法研究会

(会長 : 芳 賀 敏 彦)

弘 雍 正

国立療養所熊本南病院

平成元年4月14日

PULMONARY TUBERCULOSIS AND DIABETES MELLITUS

— Report of the 29th B Series of Controlled Trials of Chemotherapy —

Cooperativs Study Unit of Chemotherapy of  
Tuberculosis of National Sanatoria in Japan (CSUCTNS)

(Chairman : Toshihiko HAGA)

Yasumasa HIRO \*

(Received for publication Aplil 14, 1989)

The data obtained from 315 cases of pulmonary tuberculosis with positive sputum and complicated with dibetes mellitus were collected and the resultus were summarized as follows ;

- 1) Patients were collected from admitted patients in 1983.
- 2) Ratio of male to female was 3.3 to 1.
- 3) Most patients (80.1 %) were in the age groups over 50.
- 4) Patients were divided into two groups according to the degree of control of diabetes : one group was well controlled and the other was not.

Bacilli negative conversion rate was 98.4 % in the well controlled group and 91.6 % in the other group at 6 months, and the difference was statistically significant.

**Key words** : Pulmonary tuberculosis complicated diabetes mellitus, Original treatment, Bacillary conversion rate between two group (well control and not)

**キーワード** : 糖尿病合併肺結核, 初回治療, 糖尿病コントロールの良否と菌陰性化率

\* From the National Kumamoto Minami Hospital, Toyofuku 2338 Matsubase-machi, Shimomasiki-gun, Kumamoto 869-05 Japan.

1. 緒言

RFPが、初期強化療法に使用されるようになり、肺結核は治療期間も短縮され、著しい減少を示した。しかし、高齢者結核の比率も増加し、成人病合併の頻度も高くなり、ことに糖尿病が著しく増加している。

最近、糖尿病（以下DMと略する）と肺結核（以下TBと略する）の合併の場合、DMのコントロールにあまり関係なく、TBにはRFPを含む治療を行えば、菌陰性化率は100%になるとの報告<sup>5)~7)</sup>をみるが、私どもの国立療養所では、どのような成績が得られるかの検討を行ったので報告する。

2. 調査対象および調査方法

国療化研の共同研究として、研究参加37施設に、昭和58年1月1日以降、昭和58年12月31日までに入院した初回治療患者で、DMを基礎疾患として、その後TBを発病した者、または、DMとTBが同時に発見された者を対象として、DMとTBの治療の経過を追求し、なお、すでに化学療法が終了した者に限定し、治療終了後の経過についてもアンケート調査を行った。

3. 調査結果および研究成績

(1) DMとTBの関係は、DM先行：男子176、女子50、計226、DM+TB同時発見：男子65、女子24、計89、総計315が、対象となる条件を満たしていた。

(2) DM発病時年齢は（表1）、20歳代男子4、女子5、計9、30歳代男子38、女子7、計45、40歳代男子80、女子21、計101、50歳代男子73、女子16、計89、60歳代男子27、女子13、計40、70歳代男子14、女子9、計23、80歳以上男子1、女子2、計3、発病年齢不明男子4、女子1、計5であり、40歳代をピークに、50歳代89、30歳代、60歳代が主な年齢構成であった。

(3) TB発病時年齢は（表2）、20歳代男子1、女子2、計3、30歳代男子14、女子4、計18、40歳代男子70、女子15、計85、50歳代男子79、女子21、計100、60歳代男子49、女子18、計67、70歳代男子25、女子10、計35、80歳以上男子3、女子4、計7となり、合計男子241、女子74、総計315であったが、DM発病時に比し、TB発病年齢は、50歳代にピークがあり、次に、40歳代、60歳代であった。

(4) 入院時のDMの程度（FBSにて分類）は表3のように、I群119mg/dl以下25、II群139mg/dl以下30、III群179mg/dl以下50、IV群199mg/dl以下41、V群200mg/dl以上169であり、DMのコントロール不良例、III群以上260、特にV群以上169（53.7%）を示した。

(5) TB入院時病型（表4、表5、表6）

学会分類では、I型19、II型201、III型88で、計220が有空洞であった。

学研分類では、基本型B<sub>3</sub>14、B<sub>2</sub>127、B<sub>1</sub>28、BC<sub>3</sub>

表1 DM発病時年齢

性別	年齢	年齢							不明
		20代	30代	40代	50代	60代	70代	80以上	
男子		4	38	80	73	27	14	1	4
女子		5	7	21	16	13	9	2	1
合計		9	45	101	89	40	23	3	5

表2 TB発病時年齢

性別	年齢	年齢							合計
		20代	30代	40代	50代	60代	70代	80以上	
男子		1	14	70	79	49	25	3	241
女子		2	4	15	21	18	10	4	74
合計		3	18	85	100	67	35	7	315

表3 入院時DMの程度、空腹時血糖（FBS）にて分類

I	II	III	IV	V
119mg/dl ↓	139mg/dl ↓	179mg/dl ↓	199mg/dl ↓	200mg/dl ↑
25例	30例	50例	41例	169例

表4 入院時病型分類（学会分類）

I <sub>3</sub>	I <sub>2</sub>	II <sub>3</sub>	II <sub>2</sub>	II <sub>1</sub>	III <sub>3</sub>	III <sub>2</sub>	III <sub>1</sub>
8	11	11	162	28	10	32	46
19		201			88		

表5 入院時学研分類

B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	BC <sub>3</sub>	BC <sub>2</sub>	BC <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	P1	不明
14	127	28	9	47	45	22	3	4	16
169			101			25		4	16

表6 TB病型(入院時空洞型)

その1. 非硬化壁空洞212個										
Ka <sub>3</sub>	Ka <sub>2</sub>	Ka <sub>1</sub>	Kb <sub>3</sub>	Kb <sub>2</sub>	Kb <sub>1</sub>	Kc <sub>3</sub>	Kc <sub>2</sub>	Kc <sub>1</sub>	Kd <sub>3</sub>	Kd <sub>2</sub>
25	34	10	18	31	5	52	28	3	1	5
69			54			83			6	
その2. 硬化壁空洞18個										
Kx <sub>3</sub>	Kx <sub>2</sub>	Kx <sub>1</sub>	Ky <sub>3</sub>	Ky <sub>2</sub>	Ky <sub>1</sub>	Kz <sub>3</sub>	Kz <sub>2</sub>	Kz <sub>1</sub>	計	
3	2	1	0	0	0	6	6	0	18	
6			0			12				

表7 化学療法の期間

月数	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
人員	2	3	12	15	12	13	21	14	21	33	8	11	19	5	11	26
(転院)	(2)	(3)	(5)	(5)	(2)	(4)	(1)	(1)		(1)						
月数	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	34	40	48
人員	13	7	12	3	2	23	8	5	1	3	3	0	1	2	1	1

9, BC<sub>2</sub> 47, BC<sub>1</sub> 45, C<sub>2</sub> 22, C<sub>1</sub> 3, P1 4, 不明16であり, 入院時空洞は, 非硬化壁空洞 Ka 69, Kb 54, Kc 83, Kd 6, 計 212, 硬化壁空洞 Kx 6, Kz 12, Ky 0, 計 18, 総計 230 であり, 今までの報告のように Kc が多かった。

(6) 入院時排菌状況  
塗抹陽性 225, 培養陽性 256, 陰性 39 (紹介時陽性), 不明 17 であり, 入院時排菌培養陽性率は 81% であった。

(7) 化学療法の期間 (表 7)  
6 カ月まで計 32 で, いずれも菌陰性化しており, その他の合併症治療のため転院例が 15 である。7~9 カ月は 46 であり, 10~12 カ月は 68, 13~18 カ月は 80, 19~24 カ月は 60, 25 カ月以上は 25 であり, 48 カ月が最高であった。

(8) 菌陰転率 (培養のみ) (図 1)  
培養菌陰性化は, 1 カ月 88, 2 カ月 169, 3 カ月 226, 4 カ月 247, 5 カ月 249, 6 カ月以上の排菌例 7 であり, 図 1 のように, 34.3%, 66.0%, 88.3%, 96.5%, 97.3% となり, 100% でなかった。

(9) DM の治療法 (表 8)  
DM の治療は, 食事療法+インスリンの 136 が最も多く, 次いで, 食事療法+降血糖薬内服 86, 食事療法のみ 61 であり, 全体の傾向として, 入院時にインスリン+食事療法によりコントロールして, その後, 内服薬+食事療法でコントロールを行う方法がとられていた。

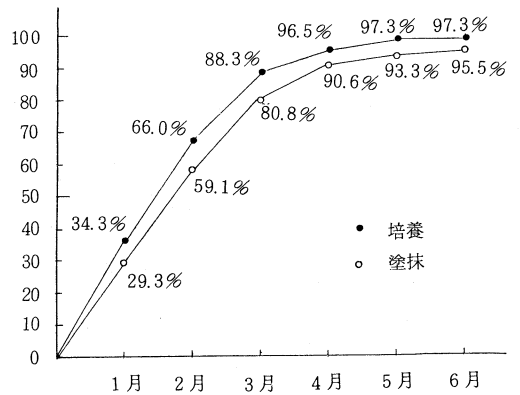


図1 菌陰性化率

表8 DMの治療法

1. 食事療法のみ	61
2. 内服薬のみ	8
3. インスリンのみ	12
4. 食事療法+内服薬	86
5. 食事療法+インスリン	136
6. 内服薬+インスリン	4
7. 食事療法+内服薬+インスリン	4

表9 学会分類による病型の改善度

入院時病型							
I <sub>3</sub>	I <sub>2</sub>	II <sub>3</sub>	II <sub>2</sub>	II <sub>1</sub>	III <sub>3</sub>	III <sub>2</sub>	III <sub>1</sub>
8	11	11	162	28	10	32	46
19		201			88		
退院時病型							
II <sub>2</sub>	II <sub>1</sub>	III <sub>2</sub>	III <sub>1</sub>	IV <sub>2</sub>	IV <sub>1</sub>	V	
16	5	44	63	11	129	12	
21		107		140		12	

転院例（合併症治療のため、事故退院を除く）

また、TBの効果（治療判定）とDMのコントロール良好が相関していた。

(10) 初回治療の方式

SM+INH+RFP（以下S. H. R. とする）が192（62.1%）、INH+RFP+EB 以下 H. R. E. とする）が75（24.2%）が主な方式であり、その他の方式は例数が少なく、比較の対象にはならなかった。

(11) 治療成績

① TBの病型による判定（表9）

学会分類では、前に示したように、I型19、II型201、III型88であったが、この表9のように、調査終了時に病型が明らかなのは、II型21、III型107、IV型140、V型12となっており、全員菌陰性化しており、治療の目的を達成している。アンケート調査による最終時病型は、II型20、III型84、IV型119、V型12であり、ほとんどが安定していた。学研分類も中央読影委員会によって改善度を判定したが、6カ月で改善度1；15、2a；70、2b；68で、12カ月で1；25、2a；147、2b；48となり、終了時は1；45、2a；171、2b；57計273で98.2%の改善率を示した。

② 化学療法の成績（図2、表10）

H+Rを含む例の菌陰転率は、1カ月36.5%、2カ月64.5%、3カ月85.1%、4カ月95.0%、5カ月96.3%、6カ月97.1%であった。さらに、S. H. R. 群とH. R. E. 群に分けると、S. H. R. 群がH. R. E. 群より立ち上りがよいが、その後は格差が縮まっていた。

(12) DMのコントロール良、不良と菌陰転率

表11のように、排菌陽性で6カ月以上経過の明らかなのは9例（1カ月以上培養陰性後陽性のものを含む）であり、FBS 200 mg/dl以上持続群を不良として、

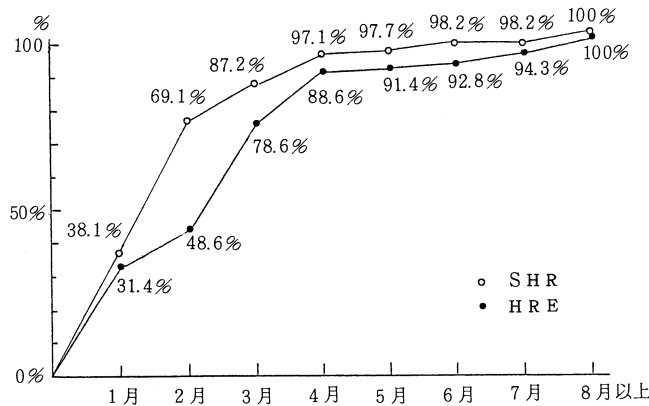


図2 SHRおよびHREの菌陰転率

表10 化学療法INH、RFPを含む例の菌陰転率

方式	症例	1カ月	2カ月	3カ月	4カ月	5カ月	6カ月	7カ月	8カ月以上
SHR	172	66	53	31	17	1	1	0	3
HRE	69	22	12	21	7	2	1	1	3
計	241	88	65	52	24	3	2	1	6
累計	241	88	153	205	229	232	234	235	241
陰転率		36.5%	64.5%	85.1%	95.0%	96.3%	97.1%	97.5%	100%

表11 DMのコントロール良, 不良による菌陰性率

DMのコントロール		菌 (-)	菌 (+)	計
200mg/dl (V 群)	以上 (不良)	30 (90.9%)	3 (9.1%)	33
	以下 (良)	217 (97.3%)	6 (2.7%)	223
180mg/dl (IV 群)	以上 (不良)	66 (91.7%)	6 (8.3%)	72
	以下 (良)	181 (98.4%)	3 (1.6%)	184
140mg/dl (III 群)	以上 (不良)	137 (95.8%)	6 (4.2%)	143
	以下 (良)	110 (97.3%)	3 (2.7%)	113

①いずれも持続排菌例である(1カ月間培養(-)を含む)。  
 ②コントロールはFBSにて分類, この値以上を持続した例である。

表12 初回耐性について

(17/256 = 6.6%)

RFP 50 μg, INH 1 μg, EB 5 μg, SM 20 μg, KM 100 μg

1 剤耐性	INH 3 RFP 3	SM 3 EB 1	10
2 剤耐性	EB + RFP 1 EB + INH 1		2
3 剤耐性	SM + EB + RFP 1 INH + EB + RFP 1		2
4 剤耐性	INH+EB+SM+RFP		3
計			17

2群に分けると ( $\chi^2$  検定  $p < 0.01$ ) で有意差を認めた。FBS IV群と以下の間にも有意差があり, 不良群72例中6例(8.3%) 良群181例中3例(1.6%) が菌陽性であった。140mg/dl以上でも137例中6例(4.2%) となっていた。この結果より, DM+TBの場合は, DM

のコントロールを必要と考える。

(13) 初回耐性について (表12)

DM合併例では, 初回耐性については注意を要すると考えて調査したが, 1剤耐性10, 2剤耐性2, 3剤耐性2, 4剤耐性3, 計17例(6.6%)であった。

(14) 耐性出現率 (表13)

治療中の耐性出現率は, 1カ月より3カ月の間に, 7例2.7%であり, 1剤耐性2, 2剤耐性3, 3剤耐性2となり, DMのコントロールの良, 不良間に差はなかった。

(15) DM+TB+合併症について

DM+TBの他に合併症がある例は, ①肝疾患22, ②高血圧症18, ③がん11が主なものであり, 心疾患2, 精神病2, アルコール依存症4, 腎疾患2, 肝炎1, 喘息1, 肺気腫1, 珪肺1, パーキンソン病1, リューマチ1, ピックウィック症候群1, 脳梗塞1, 計69であり, 肝疾患, がんには, とくに注意すべきことがわかった。

(16) DMの合併症について

DMの進行につれて, DM特有の合併症を生じることとは周知のことであるが, ①網膜症26(8.3%), ②Neuropathy12(3.8%), ③白内障11(3.5%), ④DM性腎症4(1.3%)であった。

(17) 抗結核剤の副作用

SMによる例23(10.3%), このうち第8脳神経障害19(8.7%), INHによる例6(2.0%), このうち, 肝障害3(1.0%), RFPによる例8(2.7%)で肝障害3(1.0%), 薬疹等5であり, EBによる例7(2.4%), うち視力障害4(1.4%)となり, EBによる視力障害例は他と差がない。

#### 4. 考 案

高齢化社会を迎え, 成人病対策は必要不可欠のものとなった。なかでもDMは, 今のような美食過食のために, 急激な増加を示している。DMになると感染症を起こしやすく, FBS 200mg/dlをこえると白血球の機能を阻害し, 免疫能の低下がみられるとの報告も多い。また, DMの中でもTBが感染症の主たるものである

表13 耐性出現率 (臨床基準)

(1カ月~3カ月)

(7/256 = 2.7%)

1 剤耐性	2	DMコントロール 良	S M25, R 50
2 剤耐性	3	DMコントロール 良2 " 不良1	S 20+H 5, S 20+H I H I + R 50
3 剤耐性	2	DMコントロール 良2	S 200+H I + E 5 S 10+H I + E 5
計	7		

ことは、古くから知られているが、DM患者の死因分析においても、TBが1.1%と報告<sup>2)</sup>されている。TBは、INH+RFP併用にSM、EB等を加える強力三者短期療法により、ほとんど治癒する疾患となり、現在は新規登録患者は56,496名(昭和62年)罹患率人口10万対46.2、うち感染性のもの22.3である。

TBは以前に比して減少しているが、最近、数年間は減少率が鈍化しており、しかも高齢者活動性結核は60歳以上53.8%以上であり、50歳代も含めると74.5%以上となっている<sup>3,4)</sup>。全国集計でも、TB+DMは50歳以上が80%となり、10年前より非常に高い比率である。

私どもは、この時点を踏まえて前記の通りの全国国立療養所の調査を行った。一方、DMのコントロール良否間に菌陰性化率は差がないと報告<sup>5)~7)</sup>されているが、現状は果たしてどうであるかを検討した。その結果、十分な菌陰性化を得られなかった例もあり、6カ月までの培養菌陰性化率は97.3%であり、コントロール良否間に有意差を認めた。RFP使用前には、コントロール良否間に著明な有意差を認めていたが<sup>8)~10)</sup>、RFPの登場後は、その格差は縮まっている<sup>15)</sup>もののFBS140mg/dl以上の持続例が排菌持続4.2%を示し、180mg/dl以上で8.3%、200mg/dl以上で9.1%となり、 $\chi^2$ 検定で $p<0.01$ の有意差を認めた。

この調査は、国療化研29次B研究で、多施設共同研究であること、また、国立療養所は肺結核の最終拠点となっていることなどより当然の結果と考える。Nolanら<sup>1)</sup>が、FBS200mg/dlをこえる患者からの顆粒球は、ブドウ球菌食菌後の殺菌作用が低下しているが厳格な血糖コントロールを行うとその殺菌力は回復するという事実もあり、DM+TBはMIF活性が低下しているという報告<sup>11)</sup>、DM合併患者では末梢白血球によるBCG食菌作用が、DMによる代謝異常に基づいて損なわれているという報告<sup>12)</sup>、T細胞サブセットのレベルでの機能異常が存在するという報告<sup>13)</sup>、また、各種の阻害因子によりDM合併のためTBは難治化するという考え<sup>14)</sup>に一致するものと思う。

著者らが昭和47年5月現在で調査した結果<sup>10)</sup>は男女比3.7:1であったが、今回も3.3:1と不変であった。DM発病年齢が、50歳代を主としていたのが、今回は40歳代がピークとなり、10年は若年層に移行していた。これに対しTBの発病年齢は50歳代がピークであり、DMが先行してTBを発病する例が多いことが推察された。

DMの程度をFBSにより前記のように分類してみたが、DM先行でコントロール良群からも発病しているが、不良群からは有意差をもってTBが発病している。TB発見時の病型は学会分類で有空洞例220例(71.4%)

を示し、学研分類では、B型169例(56.5%)とDM合併がTBの病型に大きな要因であることを示している。なかでも注意すべきことは、学研C型25例であり、DMの治療とともにTBの発見を早期に行うことを示唆している。

今日では、疾患別分類により精査治療が行われる傾向にあるので、成人病の場合、総括的に精査を行うべきである。空洞型はKcが多く川幡ら<sup>5)</sup>の報告と一致した。排菌状況は培養を主として追求したが、入院時排菌81%であり、DM非合併例に比して高率である。

化学療法の期間は累計すると12カ月まで146例(46.3%)、18カ月まで80例、24カ月まで60例と各施設とも慎重に治療している。今回、予防法の一部が改訂されたが、DM合併例について考慮されていることは、私どもにとってうれしいことである。しかし、DMのコントロールを乱して再排菌した場合には、治療が困難であるのが現実であることも主張しておきたい。菌陰性率は6カ月で97%であり、全国統計という条件からも当然の成績と考える。DMの治療法は、最近すばらしい進歩をみているが、TB合併の場合、患者側の要因もあるので長期指導が望ましいと思われる。

初回治療は、S.H.R.群とH.R.E群が多く、他の方式を除いて両群を比較すると、S.H.R.群の方が菌陰性率は4カ月までは差を認めたが、その後は次第に両群の差が認められなかった。病型に関しては、終了時Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ型が94.6%であり、目的を達成していた。学研による効果判定でも98%が改善していた。DM合併例の初回耐性については、結果が判明するまで2カ月を要するので予後に大きな影響をおよぼすと考え調査したが、計17例に初回耐性を認めた(耐性基準は新基準による<sup>16)</sup>)。

このうち、3剤以上の多剤耐性があり、結果が判明した時点で他の感性剤を加えて治療しているが、1例は再排菌、1例は菌陽性のまま転院している。いずれもDMコントロール不良例であった。初回耐性の頻度6.6%であり、療研の5.3%とする以前の報告<sup>17)</sup>と差がなかったが、今回集計されている成績と比較するつもりである。耐性出現率は、1カ月より3カ月までの間に出現状況をみたが、7例であり、DMのコントロール良、不良に差はなかった。

DM+TBでは、その他に合併症例も多く、肝疾患22、高血圧症18、がん11が主であり、がんの中でも胃がんが6であった。DM+TBによる免疫力の低下、また、予後とも関連して、がんの精査を行う必要がある。

さらに、DM特有の合併症としては、網膜症26、Neuropathy12、白内障11があり、DM性腎症4であった。この点に関しては、他科との緊密な連絡を要する。抗結核剤の副作用は、SMによる者が23、このうち、

めまい、難聴など、第8脳神経系19があり、TBの治療では、SM連日は1gより0.75gの方がよいとする<sup>18)</sup>考え方も参考にしたい。肝障害については、INH 1.0%、RFP 2.7%であり、非合併例と差がない。

DMのコントロール良否については、前記のように有意差があり、DM+TBの場合にはDMのコントロール良好さとTBの治癒率は併行している。したがって、TB+DMの場合は治療期間も比較的長くすべきである。

## 5. 結 語

最近のDMの治療の進歩と、H+Rを主力とするTBの治療により、菌陰性率はDM合併と非合併との間に差がなくなり、DMに対してもTBに対しても、比較的安易な気持ちで治療しているような感じをうけるが、免疫力の低下したDM+TBには、治療も慎重にすべきであると考え本研究を実施した。

DM+TBの研究は、古典的なものから近代的なものへと変貌したが、従来どおりの基礎疾患を有するTBの治療については、慎重にすべきであり、DMについても、原則的には不変なものがあるのは今も変わりはないと考える。

(本研究は第63回日本結核病学会で発表した。)

稿を終るにあたり本研究のご指導を賜った故砂原茂一先生、島村喜久治先生、長沢誠司先生に深謝致します。この研究の大先輩である長岡研二先生、楠木繁男先生にも感謝申し上げます。また、ご協力いただいた参加37施設の方々にも厚くお礼申し上げます。

参加施設(国立療養所病院名):道北、札幌南、青森、山形、晴嵐荘、佐渡、西新潟、宇都宮、東栃木、東京、千葉東、恵那、中部、東名古屋、明星、宇多野、南京都、青野原、近畿中央、刀根山、広島、西鳥取、松江、愛媛、西香川、福岡東、長崎、大牟田、西別府、東佐賀、武雄、再春荘、宮崎、宮崎東、日南、沖縄、熊本南。

## 文 献

1) Nolan, C. M. et al. : Further characterization of the impaired bacterial function of granu-

locytes in patients with poorly controlled diabetes, *Diabetes*, 27 : 889-894, 1978.

- 2) 小坂樹徳他:糖尿病とMacroangiopathy, 糖尿病, 24 : 1146~1147, 1981.
- 3) 結核の統計 1988 : 厚生省保健医療局結核・感染症対策室編, 結核予防会発行.
- 4) 国立療養所患者調査 昭和62年度 : 厚生省保健医療局国立療養所課.
- 5) 川幡誠一, 船越正信, 亀田和彦 : 糖尿病合併肺結核に対する治療成績の検討, 結核, 58 : 25~31, 1983.
- 6) 櫻井 宏他 : 糖尿病合併肺結核の治療成績, 結核, 60 : 381, 1985.
- 7) 亀田和彦, 川幡誠一 : 糖尿病合併肺結核に対する化学療法, 結核, 61 : 413~423, 1986.
- 8) 長岡研二 : 肺結核と糖尿病, 医療, 24 : 205, 1970.
- 9) 楠木繁男, 肺結核と糖尿病, 医療, 21 : 235, 1967.
- 10) 弘 雍正 : 肺結核と糖尿病, 結核, 48 : 343~349, 1973.
- 11) Kaleberda, K. Y. and Tudos, T. P. : Immunological reactivity of patients with pulmonary tuberculosis accompanied by suger diabetes, *Jer Arkh*, 48 : 104, 1976.
- 12) 原 敏彦, 岩沢 要, 新海明彦他 : 糖尿病合併肺結核患者の末梢白血球によるBCG食菌作用, 結核, 55 : 31~41, 1980.
- 13) 大西和子, 藤原 寛, 亀田和彦他 : 糖尿病を合併した肺結核患者における細胞性免疫能の検討, 結核, 58 : 421~425, 1983.
- 14) 三上理一郎 : 全身性疾患と肺, pp.260~262, 医学書院, 1969. 11. 1.
- 15) 佐藤 博, 大泉耕太郎, 今野 淳 : 糖尿病を合併した肺結核の経過, 結核, 59 : 1~4, 1984.
- 16) 結核症の基礎知識 : 日本結核病学会教育委員会, 結核, 63 (7) : 517~533, 1988.
- 17) 肺結核患者の入院時における薬剤耐性(第1編) : 結核療法研究協議会, 結核, 54 : 515~522, 1979.
- 18) 結核症の基礎知識 : 日本結核病学会教育委員会, 結核, 56 : 85~108, 1981.