

# 肺結核症の核酸代謝に関する研究

## 第 2 編

### 肺結核症の尿ケトエノール物質の消長並びにこれに 及ぼすビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響について

岡山大学医学部第一内科教室 (主任:小坂教授  
指導:九州大学 山岡教授)

大隅美智子

〔昭和 34 年 10 月 12 日受稿〕

#### 緒 言

第 1 編において尿中尿酸の排泄を健康者並びに肺結核患者に就き検討すると共に、これに及ぼすビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響を検討し、これらのビタミンが核酸代謝に影響を及ぼすことを実証した。

処で尿酸はプリン塩基より誘導されるものであり、ビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸はピリミジン塩基の代謝に関係するため、直接的影響を期待することが出来なかつた。

本大学病理学教室浜崎教授は石炭酸フクシン・ヨード法という独特な染色法を考案され、その反応機構を研究して、これが DNA、プリンヌクレオチド、プリンヌクレオシド及びプリン類の組織化学的な反応であることを主張された。而してこの染色法により染色される物質はケト・エノール転位をする物質であるところからケト・エノール物質と命名された。その後同物質は尿中に排泄されることから、尿ケト・エノール物質 (以下 KES と略す) の定量法をも考案され、所謂疲労物質とも関係のあることを明らかにされた。

そこで著者は尿中 KES の消長を肺結核患者について検討すると共に、ビタミン B<sub>12</sub>、葉酸の影響を研究し、これら患者の核酸代謝を明らかにしようと企てた。

#### A. 早期空腹時の尿中 KES 量及びこれに及ぼす ビタミン B<sub>12</sub>、葉酸の影響。

##### 実験対象並びに方法

実験対象、健康な地御前通信病院勤務の看護婦 7 名及び当院入院中の患者で、第 1 編表 1, 2 に纏め

た、種々の病症程度の患者を選んだ。

実験方法、実験前日より実験期間中は肉食、肝臓、コーヒー等プリン体含有の多い食品を禁止し、第 1 日は起床時一旦排尿し、その後 1 時間毎に採尿し、これを前尿、後 1 尿、後 2 尿、後 3 尿、後 4 尿とし、各時尿の KES 量を測定し、次で第 2 日は前尿採取直後にビタミン B<sub>12</sub> 75 $\gamma$  を、第 3 日には葉酸 75 mg を夫々皮下に注射して夫々の尿中 KES 量を測定した。

尿 KES の測定は浜崎教授の尿 KES 測定法によつた。

##### 実験成績。

#### 1. 健康者並に肺結核患者の尿中 KES 量について。

その成績は表 2~6 の通りである。即ち健康者では濃度の 0.0064~0.009, 1 時間尿 0.018~0.032, 術後患者群では濃度 0.0018~0.007, 1 時間尿 0.0106~0.033, 軽症者群では濃度 0.0031~0.0091, 1 時間尿 0.0196~0.036, 中等症者群では濃度 0.0038~0.0104, 1 時間尿 0.024~0.046, 重症者群では濃度 0.008~0.092, 1 時間尿では 0.028~0.215 を示した。

#### 2. ビタミン B<sub>12</sub> 75 $\gamma$ 負荷による尿中 KES の消長。

その成績は表 2~6 の通りである。即ち負荷しない対照尿では、尿 KES 量は、後 1 尿に於いて一時的に増加し、その後一旦減少するが、後 3 より再び増加する傾向を示すが、重症者群では遂時的に増加している。対照尿 KES は微細褐色粉末状沈澱であるが、これにビタミン B<sub>12</sub> 75 $\gamma$  を負荷した場合には、赤褐色微細粉末状の沈澱となり、後 1 尿では著明な変化を示さないが、尿 KES は一般に後 2 尿より

表 1 被 検 患 者 の

症 番 例 号	氏 名	性 別	年 令	実 験 年 月 日	病 型	結核菌		血 沈	尿 糖 蛋 白	体 温	安 靜 度	自覚症状
						塗 抹	培 養					
術 後 患 者 群	1	国 ○ 幸	女 26才	S 31.12.12 31.12.13 31.12.14	 XI-F 左区域切除后9ヵ月	(-)(-)		1 7 3	(-)	三十六度二分	五 度	(-)
	2	藤 ○ 多 ○ 子	女 27才	S 31.12.16 31.12.17 31.12.18	 XI.F 左上葉切除后9ヵ月	(-)(-)		4 7 6	(-)	三十六度四分	五 度	(-)
	3	胸 ○ 子	女 20才	S 32. 1.18 32. 1.19 32. 1.20	 左肺区域切除后9ヵ月	(-)(-)		5 7 8	(-)	三十六度三分	五 度	(-)
	4	松 ○ 淑 ○	女 28才	S 32. 2.10 32. 2.11 32. 2.12	 右肺区域切除后9ヵ月	(-)(-)		3 7 5	(-)	三十六度三分	五 度	時々 食慾不振
	5	久 ○ 恵 ○	女 17才	S 32. 2.13 32. 2.14 32. 2.15	 右肺区域切除后9ヵ月	(-)(-)		2 7 4	(-)	三十六度五分	五 度	(-)
軽 症 者 群	1	布 ○ 定 ○	女 39才	S 32. 2.16 32. 2.17 32. 2.18	 限局巣状肺結核	(-)(-)		5 7 8	(-)	三十六度六分	四 度	時々 食慾不振
	2	河 ○ ミ ○ 子	女 22才	S 32. 2.20 32. 2.21 32. 2.22	 限局巣状肺結核	(-)(-)		3 7 5	(-)	三十六度三分	三 度	(-)
	3	坪 ○ 洋 ○	女 23才	S 32. 2.25 32. 2.26 32. 2.27	 限局巣状肺結核	(-)(-)		2 7 5	(-)	三十六度三分	三 度	(-)
	4	船 ○ 那 ○	女 22才	S 32. 3. 1 32. 3. 2 32. 3. 3	 限局巣状肺結核	(-)(-)		2 7 5	(-)	三十六度五分	三 度	(-)
	5	谷 ○ 枝	女 31才	S 32. 3. 4 32. 3. 5 32. 3. 6	 限局巣状肺結核	(-)(-)		10 7 13	(-)	三十七度二分	三 度	食慾不振

症 状 の 概 要

	症 番 例 号	氏 名	性 別	年 令	実 験 年 月 日	病 型	結核菌		血 沈	尿 蛋 白	体 温	安 静 度	自 覚 症 状
							塗 抹	培 養					
中 等 症 者 群	1	島 ○ 和 ○	女	20才	S31. 9.19 31. 9.20 31. 9.21	空洞  TWA2 浸潤型肺結核症	(-)	(+)	5 7 8	(-)	三十六度三分	三 度	食慾不振
	2	佐 ○ 木 ○ 男	男	37才	S31. 9.23 31. 9.24 31. 9.25	 TWA2 浸潤型肺結核症	(-)	(-)	5 7	(-)	三十六度二分	三 度	(-)
	3	山 ○ 満 ○ 子	女	27才	S31.10. 1 31.10. 2 31.10. 3	 TWA1 浸潤型肺結核症	(-)	(+)	10 13	(-)	三十七度二分	三 度	食慾不振
	4	友 ○ ミ ○ 子	女	22才	S31.10. 5 31.10. 6 31.10. 7	 TWA2 浸潤型肺結核症	(-)	(-)	5 7	(-)	三十六度一分	三 度	(-)
	5	嘶 ○ 失	男	27才	S31.10. 8 31.10. 9 31.10.10	 TWA2 浸潤型肺結核症	(-)	(-)	5 8	(-)	三十七度一分	三 度	食慾不振
重 症 者 群	1	山 ○ 静 ○	女	27才	S31.11. 2 31.11. 3 31.11. 4	空洞  VII 混合型肺結核症	G. 5	(+++)	65 97	(-)	三十七度五分	一 度	全身倦怠 食慾不振
	2	大 ○ 松 ○	女	23才	S31. 9.24 31. 9.25 31. 9.26	空洞  IA 粟粒結核症	G. 2	(+++)	40 63	(-)	三十七度二分	一 度	食慾不振 全身倦怠
	3	水 ○ 一 ○	男	46才	S31.10. 2 31.10. 3 31.10. 4	空洞  TWA2 浸潤型+肋膜炎治療	(-)	(+)	40 65	(-)	三十七度八分	二 度	食慾不振
	4	窪 ○ 起 ○ 子	女	26才	S31. 8.27 31. 8.28 31. 8.29	空洞  TWA1 浸潤型肺結核症	(-)	(+++)	18 32	(-)	三十六度八分	二 度	(-)
	5	坪 ○ ア ○ ミ	女	38才	S31. 8.31 31. 9. 1 31. 9. 2	空洞  TWA1 浸潤型肺結核症	(-)	(+++)	20 36	(-)	三十六度八分	二 度	熱 感 食慾不振

表 2 健康者群に及ぼすビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響

症例 番号	氏 名	年 令	1 対称	各時 KES/10cc					各時尿 KES				
				前 尿	後1 尿	後2 尿	後3 尿	後4 尿	前 尿	後1 尿	後2 尿	後3 尿	後4 尿
1	玉 文 女	29 才 女	1	0.007	0.008	0.01	0.015	0.022	0.028	0.058	0.037	0.055	0.083
			2	0.002	0.003	0.02	0.002	0.01	0.002	0.012	0.084	0.019	0.034
			3	0.0025	0.06	0.15	0.04	0.026	0.0045	0.162	0.585	0.152	0.806
2	高 ア ミ 女	21 才 女	1	0.002	0.0005	0.003	0.001	0.0003	0.0098	0.0037	0.013	0.0072	0.0034
			2	0.002	0.0038	0.0035	0.0011	0.035	0.0088	0.014	0.018	0.014	0.009
			3	0.0016	0.37	0.017	0.23	0.015	0.0057	0.999	0.063	0.85	0.088
3	野 美 子 女	23 才 女	1	0.0017	0.0025	0.003	0.0037	0.0023	0.0064	0.0077	0.0099	0.022	0.024
			2	0.0023	0.006	0.035	0.003	0.003	0.012	0.03	0.14	0.023	0.019
			3	0.007	0.012	0.08	0.009	0.0008	0.032	0.04	0.34	0.032	0.0043
4	若 洋 女	21 才 女	1	0.0015	0.004	0.0025	0.004	0.002	0.0075	0.013	0.011	0.015	0.0088
			2	0.0018	0.006	0.003	0.0026	0.0028	0.009	0.036	0.017	0.029	0.01
			3	0.002	0.38	0.23	0.23	0.015	0.005	1.25	1.10	0.69	0.055
5	生 和 女	21 才 女	1	0.009	0.01	0.0025	0.0025	0.006	0.035	0.056	0.011	0.021	0.012
			2	0.03	0.012	0.014	0.003	0.02	0.084	0.043	0.079	0.142	0.1
			3	0.0026	0.45	0.33	0.35	0.032	0.0084	1.08	1.36	1.435	0.12
6	若 和 女	29 才 女	1	0.02	0.015	0.03	0.02	0.018	0.036	0.066	0.075	0.052	0.032
			2	0.17	0.01	0.018	0.015	0.004	0.039	0.045	0.081	0.055	0.026
			3	0.01	0.35	0.265	0.016	0.17	0.034	2.45	1.51	0.096	0.42
7	原 信 女	21 才 女	1	0.026	0.005	0.0001	0.0001	0.013	0.0156	0.021	0.00088	0.0108	0.065
			2	0.145	0.01	0.005	0.021	0.036	0.46	0.075	0.039	0.09	0.147
			3	0.025	0.85	0.006	0.0025	0.4	0.048	2.21	0.0264	0.0167	3.28
	(算 術 平 均 値)	1 2 3	1	0.009	0.0064	0.0072	0.0065	0.009	0.018	0.032	0.022	0.026	0.032
			2	0.028	0.0072	0.014	0.0067	0.012	0.028	0.036	0.065	0.053	0.049
			3	0.0072	0.35	0.154	0.125	0.094	0.019	1.165	0.71	0.466	0.578

表 3 術後患者群に及ぼすビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響

症例 番号	氏 名	年 令	1 対称	各時尿 KES/10cc					各時尿 KES				
				前 尿	後1 尿	後2 尿	後3 尿	後4 尿	前 尿	後1 尿	後2 尿	後3 尿	後4 尿
1	国 幸 女	26 才 女	1	0.0005	0.001	0.003	0.0005	0.0005	0.0018	0.004	0.0102	0.0046	0.0088
			2	0.0025	0.006	0.004	0.002	0.0022	0.0087	0.0156	0.0136	0.012	0.0165
			3	0.0005	0.001	0.0005	0.01	0.0005	0.0029	0.0028	0.0021	0.043	0.0038
2	藤 多 子 女	27 才 女	1	0.0005	0.0002	0.002	0.0015	0.0005	0.003	0.0021	0.0112	0.0075	0.0027
			2	0.0015	0.0017	0.002	0.0005	0.001	0.0049	0.008	0.014	0.0034	0.0069
			3	0.003	0.75	0.03	0.46	0.03	0.00042	1.95	0.132	1.47	0.126
3	脇 子 女	20 才 女	1	0.018	0.02	0.0025	0.004	0.0028	0.054	0.078	0.0112	0.039	0.013
			2	0.06	0.04	0.025	0.005	0.01	0.144	0.144	0.155	0.047	0.045
			3	0.018	0.71	0.65	0.48	0.05	0.048	1.63	3.25	2.16	0.1

4	松○淑○女	28才	1	0.003	0.004	0.003	0.007	0.004	0.012	0.0088	0.0096	0.0189	0.0136
			2	0.002	0.006	0.0018	0.005	0.004	0.0156	0.044	0.0002	0.028	0.023
			3	0.004	0.0015	0.016	0.0085	0.0016	0.014	0.006	0.07	0.024	0.0052
5	久○恵○女	17才	1	0.009	0.01	0.002	0.0028	0.0014	0.04	0.073	0.011	0.021	0.0072
			2	0.003	0.02	0.014	0.0026	0.004	0.084	0.0084	0.092	0.034	0.018
			3	0.003	0.06	0.34	0.404	0.04	0.006	0.144	1.59	1.063	0.124
平均 値	(算術平均)		1	0.0062	0.007	0.0024	0.003	0.0018	0.022	0.033	0.0106	0.018	0.009
			2	0.0138	0.0146	0.0092	0.203	0.0042	0.036	0.044	0.056	0.024	0.021
			3	0.014	0.304	0.207	0.273	0.024	0.015	0.746	1.008	0.952	0.071

表 4 軽症者群に及ぼすビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響

症 例 番 号	氏 名	年 令	1 対称 2 VB <sub>12</sub> 3 葉酸	各 時 尿 KES/10cc					各 時 尿 K E S					
				前 尿	後 1 尿	後 2 尿	後 3 尿	後 4 尿	前 尿	後 1 尿	後 2 尿	後 3 尿	後 4 尿	
				1	布○定○女	39才	1	0.0025	0.0025	0.0025	0.002	0.001	0.0167	0.0165
			2	0.004	0.003	0.001	0.0018	0.002	0.028	0.0198	0.0038	0.009	0.0103	
			3	0.001	0.09	0.13	0.03	0.001	0.0084	0.69	0.91	0.198	0.0056	
2	河○ミ○エ	22才	1	0.02	0.02	0.001	0.0001	0.005	0.052	0.052	0.0138	0.0015	0.029	
				2	0.02	0.002	0.001	0.0001	0.0001	0.04	0.02	0.0036	0.0006	0.00032
				3	0.01	0.001	0.01	0.0001	0.0001	0.04	0.01	0.148	0.027	0.0013
3	坪○洋○女	23才	1	0.006	0.005	0.0015	0.0012	0.001	0.03	0.042	0.01	0.009	0.0083	
				2	0.0032	0.012	0.012	0.001	0.005	0.018	0.064	0.055	0.0108	0.026
				3	0.006	0.11	0.2	0.23	0.015	0.021	0.38	0.68	0.966	0.159
4	船○邦○女	22才	1	0.009	0.01	0.003	0.022	0.0016	0.029	0.039	0.01	0.02	0.018	
				2	0.009	0.005	0.015	0.003	0.004	0.026	0.045	0.067	0.029	0.012
				3	0.0054	0.35	0.32	0.24	0.025	0.0226	0.87	1.47	1.05	0.12
5	谷○枝○女	31才	1	0.008	0.008	0.016	0.01	0.009	0.038	0.033	0.06	0.058	0.088	
				2	0.010	0.008	0.011	0.018	0.005	0.029	0.028	0.043	0.122	0.035
				3	0.007	0.17	0.13	0.015	0.0085	0.032	0.85	0.66	0.067	0.042
平均 値	(算術平均)		1	0.0091	0.0091	0.0048	0.0031	0.0035	0.033	0.036	0.0206	0.0196	0.030	
			2	0.0092	0.006	0.0078	0.0046	0.0032	0.028	0.035	0.034	0.034	0.016	
			3	0.0058	0.144	0.158	0.101	0.0098	0.024	0.56	0.77	0.46	0.065	

表 5 中等症者群に及ぼすビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響

症 例 番 号	氏 名	年 令	1 対称 2 VB <sub>12</sub> 3 葉酸	各 時 尿 KES/10cc					各 時 尿 K E S				
				前 尿	後 1 尿	後 2 尿	後 3 尿	後 4 尿	前 尿	後 1 尿	後 2 尿	後 3 尿	後 4 尿
				1	島○和○女	20才	1	0.013	0.01	0.0008	0.001	0.003	0.054
			2	0.005	0.024	0.031	0.02	0.01	0.04	0.144	0.068	0.092	0.058
			3	0.03	0.03	0.38	0.003	0.001	0.168	0.135	0.912	0.0156	0.017

2	佐木○男	37才	1	0.0025	0.004	0.02	0.007	0.03	0.013	0.021	0.12	0.037	0.138
			2	0.012	0.014	0.014	0.012	0.009	0.04	0.0518	0.060	0.043	0.040
			3	0.013	0.29	0.3	0.28	0.28	0.045	1.85	1.26	1.54	1.17
3	山○満○子	27才	1	0.004	0.01	0.004	0.003	0.003	1.049	0.065	0.022	0.024	0.017
			2	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.0044	0.008	0.025	0.0056	0.0052
			3	0.003	0.003	0.002	0.011	0.001	0.015	0.012	0.014	0.106	0.007
4	友○ミ○子	22才	1	0.008	0.013	1.004	0.003	0.004	0.036	0.053	0.023	0.015	0.012
			2	0.006	0.007	0.005	0.006	0.008	0.021	0.023	0.021	0.026	0.033
			3	0.005	0.006	0.011	0.0015	0.001	0.019	0.026	0.052	0.012	0.007
5	嘶○夫	27才	1	0.01	0.015	0.002	0.005	0.0035	0.045	0.035	0.0076	0.037	0.014
			2	0.015	0.01	0.015	0.005	0.007	0.076	0.0055	0.081	0.037	0.035
			3	0.02	0.35	0.13	0.025	0.025	0.064	1.08	0.611	0.092	0.067
平均値	(算術平均)		1	0.0075	0.0104	0.0076	0.0038	0.0087	0.037	0.046	0.035	0.024	0.042
			2	0.0078	0.0112	0.0134	0.0088	0.007	0.044	0.046	0.049	0.040	0.034
			3	0.014	0.135	0.164	0.064	0.061	0.048	0.414	0.456	0.339	0.243

表 6 重症者群に及ぼすビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響

症例番号	氏名	年令性別	1 対称 2 VB <sub>12</sub> 3 葉酸	各 時 尿 KES/10cc					各 時 尿 K E S					
				前 尿	後 1 尿	後 2 尿	後 3 尿	後 4 尿	前 尿	後 1 尿	後 2 尿	後 3 尿	後 4 尿	
				1	山○静○	27才	女	1	0.015	0.06	0.28	0.315	0.445	0.042
				2	0.0015	0.005	0.4	0.24	0.025	0.01	0.0165	0.6	0.48	0.057
				3	0.02	0.57	0.028	0.35	0.53	0.0195	1.59	0.98	1.57	1.12
2	大○松○	23才	女	1	0.0005	0.001	0.003	0.0005	0.001	0.011	0.009	0.0195	0.0055	0.0082
				2	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0024	0.0063	0.01	0.0031	0.00315
				3	0.003	0.003	0.001	0.02	0.001	0.018	0.012	0.0095	0.2	0.006
3	水○一○	46才	男	1	0.007	0.02	0.005	0.005	0.004	0.019	0.082	0.025	0.026	0.0136
				2	0.0025	0.0025	0.0035	0.002	0.0018	0.01	0.0087	0.0168	0.01	0.0097
				3	0.0025	0.0025	0.003	0.002	0.001	0.0107	0.0107	0.0144	0.019	0.0082
4	窪○起○枝	26才	女	1	0.012	0.001	0.0005	0.001	0.01	0.021	0.0096	0.0065	0.011	0.072
				2	0.006	0.001	0.001	0.003	0.008	0.0108	0.037	0.0033	0.021	0.028
				3	0.02	0.1	0.115	0.065	0.088	0.018	0.68	0.149	0.59	0.844
5	坪○ア○ミ	38才	女	1	0.008	0.007	0.004	0.001	0.004	0.05	0.029	0.026	0.0053	0.0112
				2	0.011	0.012	0.007	0.01	0.015	0.033	0.04	0.025	0.038	0.045
				3	0.008	0.01	0.02	0.0011	0.001	0.0288	0.046	0.096	0.008	0.006
平均値	(算術平均)			1	0.008	0.017	0.058	0.064	0.092	0.028	0.071	0.12	0.159	0.215
				2	0.004	0.004	0.082	0.05	0.01	0.013	0.021	0.131	0.110	0.028
				3	0.0106	0.136	0.082	0.086	0.124	0.019	0.467	0.24	0.477	0.396

増加してくる。この増加の度合は健康者群、軽症者群、術後患者群では著しく、次で更に中等症者群、重症者群においては著しくない。但し重症例の1例では著明に増加を示したため平均値が上昇したかの

様相を示しているのが注意される。

3. 葉酸 75 mg 負荷による尿 KES の消長。

この成績は表 2～6 に示す如く各群の症例に於いて後1尿より増加する。これは濾過尿に KES 試薬

を加えて数分後より軽い帯黄褐色雲架状の沈澱を生じる為に、試験管々腔内に舞い上り、中の体積を可成り大きく占める為である。而してその増加程度は健康、術後群に著しく、軽症者群より中等症者群、重症者群に向う程少なくなっている。

**B. 朝食及び PAS を服用させた肺結核患者の尿中 KES に及ぼすビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響。**

**実験対象並びに方法**

実験対象。地御前通信病院に入院中の患者で、胸部X線所見上限局巣状肺結核患者4名、硬化性肺結核患者1名、浸潤型肺結核患者7名、膿胸患者1名、混合型肺結核患者2名計20名につき、その症状の軽

重に応じ、表7の如く術後患者群（術後3～4ヶ月後）、軽症者群、中等症者群、重症者群に分けて実験対象とした。

実験方法。A項で記載したと同様方法によつたが、前尿採取後朝食及び PAS を服用させた。その後1時間毎の尿を後尿とした。又ビタミン B<sub>12</sub>、葉酸投与時には前尿採取直後に実施した。朝食は米飯とみそ汁のみとし、他は一切与えなかつた。又 PAS はパスカシウム 3.3 g を朝食30分後少量の水と共に内服させた。

**実験成績**

1) ビタミン B<sub>12</sub> 757 負荷による尿 KES の消長。  
 ビタミン B<sub>12</sub> を負荷しない例を対象としてその成績を示せば表 8、9 の如くである。即ち各時尿 10 cc

表 8 術後患者群及び軽症者群にビタミン B<sub>12</sub> 投与の場合

症例番号	氏名	年齢性別	1 2	対称 VB <sub>12</sub>	各時尿 KES/10 cc					各時尿 KES					
					前尿	後1尿	後2尿	後3尿	後4尿	前尿	後1尿	後2尿	後3尿	後4尿	
															前尿
術後患者群	1	新章 ○○	32才男	1		0.024	0.025	0.6	1.2	1.5	0.038	0.18	9.12	8.52	9.0
				2		0.01	0.028	0.2	1.7	2.2	0.02	0.21	4.26	11.22	9.24
	2	金正 ○○	26才男	1		0.042	0.017	0.78	1.2	1.14	0.1008	0.096	8.50	6.84	5.7
				2		0.02	0.019	0.8	1.6	1.5	0.036	0.112	10.4	8.16	6.30
	3	前敏 ○○	34才男	1		0.003	0.007	0.95	1.5	0.84	0.0111	0.033	13.77	15.60	7.7
				2		0.0011	0.01	1.2	1.3	1.25	0.0047	0.051	17.52	19.63	12.50
	4	玉数 ○○	30才男	1		0.002	0.001	0.95	2.1	0.96	0.006	0.005	14.34	19.80	6.58
				2		0.008	0.01	1.05	2.3	1.20	0.088	0.055	16.27	19.24	10.92
	5	清○進	29才男	1		0.008	0.026	1.23	1.36	1.25	0.055	0.114	10.82	9.52	8.42
				2		0.009	0.025	2.37	1.6	1.08	0.049	0.137	16.35	8.85	8.85
			平均値(算術平均)		1	0.0158	0.015	0.902	1.47	1.138	0.042	0.073	11.32	12.05	7.48
					2	0.0096	0.018	1.12	1.70	1.446	0.039	0.113	12.96	13.42	9.56
軽症者群	1	永種 ○○	52才男	1		0.003	0.004	0.9	1.8	1.1	0.0087	0.0228	21.33	27.90	11.00
				2		0.006	0.01	0.86	1.1	1.6	0.0036	0.066	21.67	27.83	22.24
	2	山○進	24才男	1		0.02	0.01	0.99	1.2	0.78	0.064	0.043	6.53	5.16	3.19
				2		0.01	0.01	1.5	1.5	0.9	0.016	0.044	8.7	5.35	3.87
	3	岩孝 ○○	27才女	1		0.01	0.015	1.5	2.2	1.3	0.045	0.058	7.95	11.88	8.45
				2		0.018	0.1	1.66	2.36	1.16	0.0117	0.37	6.64	11.56	7.12
	4	胸義 ○○	25才男	1		0.01	0.01	0.98	1.3	0.97	0.041	0.042	5.68	8.45	7.29
				2		0.02	0.02	1.04	1.1	1.1	0.03	0.072	9.08	10.89	9.57
	5	山ト○エ	23才女	1		0.027	0.03	2.9	1.69	0.77	0.103	0.138	18.56	12.68	6.54
				2		0.024	0.02	1.7	1.06	1.2	0.057	0.07	22.95	15.90	13.44
			平均値(算術平均)		1	0.014	0.0138	1.45	1.63	0.98	0.052	0.061	12.01	13.21	7.29
					2	0.015	0.032	1.35	1.42	1.092	0.023	0.124	13.80	14.34	11.24

表 7 被 検 患 者 の

症 番 例 号	氏 名	性 別	年 令	実 験 年 月 日	病 型	結核菌		血 沈	尿 糖 蛋 白	体 温	安 靜 度	自覚症状
						塗抹	培養					
術 後 患 者 群	1	新 ○ 章 ○	男	32才	S31. 6. 8 31. 6. 9 S31. 6. 23 31. 6. 24  Ⅱ-F 左上葉区域切除術	(-)	(-)	5 7	(-)	三十六度	三 度	(-)
	2	金 ○ 正 ○	男	26才	S30.10. 5 30.10. 6 S31.10. 7 31.10. 8  Ⅱ-F 左上葉区域切除術	(-)	(-)	2 3	(-)	三十六度四分	三 度	(-)
	3	前 ○ 敏 ○	男	34才	S30. 9. 21 30. 9. 22 S30. 9. 24 30. 9. 25  Ⅱ-F 右上葉切除術	(-)	(-)	4 6	(-)	三十六度一分	三 度	(-)
	4	玉 ○ 敷 ○	男	30才	S30.12. 5 30.12. 6 S30.12.11 30.12.12  Ⅱ-F 右肺区域切除術	(-)	(-)	2 5	(-)	三十六度三分	三 度	(-)
	5	清 ○ 進	男	29才	S30.12.15 30.12.16 S30.12.13 30.12.14  Ⅱ-F 右肺区域切除術	(-)	(-)	1 2	(-)	三十七度一度	三 度	稍食欲不振
軽 症 者 群	1	永 ○ 種 ○	男	52才	S31. 1. 24 31. 1. 25 S31. 2. 6 31. 2. 7  ⅦA 硬化性肺結核症	(-)	(-)	5 7	(-)	三十六度二分	三 度	(-)
	2	山 ○ 進	男	24才	S31. 2. 3 31. 2. 4 S31. 2. 16 31. 2. 17  Ⅶ 限局巣状肺結核	(-)	(-)	3 6	(-)	三十六度五分	三 度	(-)
	3	岩 ○ 孝 ○	女	27才	S31. 1. 15 31. 1. 16 S31. 2. 5 31. 2. 6  Ⅶ 限局巣状肺結核	(-)	(-)	1 2	(-)	三十六度二分	三 度	(-)
	4	脚 ○ 義 ○	男	25才	S31. 1. 15 31. 1. 16 S31. 2. 5 31. 2. 6  Ⅶ 限局巣状肺結核	(-)	(-)	2 6	(-)	三十六度一分	三 度	(-)
	5	山 ○ ト エ	女	23才	S31. 2. 10 31. 2. 11 S31. 2. 19 31. 2. 20  Ⅶ 限局巣状肺結核	(-)	(-)	4 7	(-)	三十六度四分	三 度	(-)

症 状 の 概 要

症 例 号	氏 名	性 別	年 令	実 験 年 月 日	病 型	結核菌		血 沈	尿 蛋 白	体 温	安 靜 度	自 覚 症 状	
						塗 抹	培 養						
中 等 症 者 群	1	玉 ○ 数 ○	男	30才	S 30. 9. 16 30. 9. 17 S 30. 9. 20 30. 9. 21	 空洞 IVa2 浸潤型肺結核症	(-)	(+)	2 7 5	(-)	三十六度七分	三度 三度	食慾不振
	2	船 ○ 悟	男	29才	S 31. 1. 25 31. 1. 26 S 31. 1. 28 31. 1. 29	 空洞 IVa2 浸潤型肺結核症	(-)	(-)	3 7 5	(-)	三十六度四分	三度	(-)
	3	福 ○ 繁 ○	男	26才	S 30. 11. 29 30. 11. 30 S 30. 12. 4 30. 12. 5	 IVBa1 浸潤型肺結核症	(-)	(-)	1 7 12	(-)	三十六度二分	三度	食慾不振
	4	宮 ○ 清	男	22才	S 30. 9. 15 30. 9. 16 S 30. 9. 20 31. 9. 21	 IVBa1 浸潤型肺結核症	(-)	(+)	4 7 11	(-)	三十七度二分	三度	全身倦怠
	5	長 ○ 寿 ○	男	26才	S 31. 2. 16 31. 2. 17 S 31. 2. 19 31. 2. 20	 空洞 IVa2 浸潤型肺結核症	(-)	(+)	3 7 6	(-)	三十六度二分	三度	(-)
重 症 者 群	1	山 ○ 静 ○	女	27才	S 30. 11. 21 30. 11. 22 S 30. 11. 26 30. 11. 27	 空洞 VII 混合型肺結核症	G. 8	(+++)	60 7 98	(-)	三十七度六分	一度	全身倦怠 食慾不振
	2	真 ○ 幸 ○	男	31才	S 30. 11. 24 30. 11. 25 S 30. 11. 29 30. 11. 30	 空洞 IVa1 浸潤型肺結核症	G. 4	(++)	23 7 40	(-)	三十六度三分	一度	血 痰 全身倦怠 食慾不振
	3	新 ○ 章 ○	男	32才	S 31. 1. 16 31. 1. 17 S 31. 1. 19 31. 1. 20	 空洞 膿 胸 浸潤型肺結核症	(-)	(+)	10 7 13	(-)	三十七度一分	二度	全身倦怠
	4	八 ○ 原 ○ 子	女	38才	S 30. 11. 21 30. 11. 22 S 30. 11. 25 30. 11. 26	 IVa1 浸潤型肺結核症	(+)	(++)	42 7 56	(-)	三十七度三分	二度	全身倦怠 食慾不振
	5	今 ○ 男	男	42才	S 30. 11. 23 30. 11. 24 S 30. 11. 28 30. 11. 29	 空洞 VII 混合型肺結核症	G. 8	(++)	90 7 121	(-)	三十七度五分	一度	咳嗽著明 嗜 血

表 9 中等症者群, 重症者群にビタミン B<sub>12</sub> 投与の場合

症番 例号	氏 名	年性 令別	1 対称 2 VB <sub>12</sub>	各 時 尿 KES/10cc					各 時 尿 K E S				
				前尿	後1尿	後2尿	後3尿	後4尿	前尿	後1尿	後2尿	後3尿	後4尿
中 等 症 者 群	1 玉○数○	31才 男	1	0.0045	0.24	1.5	1.65	1.7	0.029	0.936	9.0	12.70	6.46
			2	0.01	0.28	0.98	1.08	1.9	0.05	2.8	12.74	9.39	4.75
	2 船○悟	29才 男	1	0.023	0.015	1.37	1.48	0.97	0.059	0.079	12.87	13.17	2.81
			2	0.02	0.01	0.33	1.23	0.67	0.036	0.054	8.08	16.85	6.22
	3 福○繁○	26才 男	1	0.004	0.008	0.78	1.05	0.68	0.014	0.051	6.24	8.81	3.33
			2	0.005	0.005	1.1	1.5	0.86	0.013	0.028	8.47	12.0	6.45
	4 宮○清	22才 男	1	0.013	0.035	0.9	1.23	2.6	0.065	0.16	13.32	20.29	16.90
2			0.017	0.01	1.2	1.56	1.54	0.081	0.05	14.4	13.72	10.78	
5 長○寿○	26才 男	1	0.081	0.008	0.46	1.2	1.25	0.050	0.028	2.33	11.04	7.75	
		2	0.035	0.004	1.9	1.8	1.7	0.077	0.02	4.75	17.46	11.9	
平均値 (算術平均)			1	0.0125	0.061	1.20	1.32	1.44	0.053	0.25	8.095	13.20	7.45
			2	0.017	0.072	1.10	1.38	1.33	0.051	0.59	9.68	33.88	8.02
重 症 者 群	1 山○静○	27才 女	1	0.074	0.07	1.57	1.47	1.73	0.14	0.21	9.42	16.90	10.76
			2	0.02	0.003	1.32	1.75	1.30	0.08	0.37	19.8	22.75	14.3
	2 石○幸○	31才 男	1	0.008	0.095	0.61	0.73	0.8	0.044	0.52	5.73	5.84	5.6
			2	0.016	0.01	0.79	0.92	0.62	0.048	0.05	5.92	5.79	3.96
	3 新○章○	32才 男	1	0.01	0.01	0.6	0.83	0.99	0.052	0.058	11.28	9.62	7.22
			2	0.008	0.008	0.3	1.45	1.48	0.019	0.028	7.32	9.57	8.88
	4 八○原○子	38才 女	1	0.02	0.05	0.72	0.81	1.38	0.06	0.155	3.024	3.56	8.28
2			0.004	0.005	0.82	1.8	1.6	0.0044	0.021	4.92	6.84	7.92	
5 大○順○郎	25才 男	1	0.03	0.04	1.09	1.1	1.26	0.111	0.168	8.39	10.67	8.31	
		2	0.02	0.03	0.62	0.75	0.95	0.064	0.261	6.2	7.2	8.26	
平均値 (算術平均)			1	0.028	0.052	0.91	0.98	1.23	0.081	0.22	8.83	9.31	8.03
			2	0.013	0.0112	0.77	1.39	1.19	0.043	0.166	7.56	10.43	8.66

中の尿 KES は対照尿では前尿及び後1尿に於いて、微細褐色粉末状の少量の沈澱を生ずるのみであるが、後2尿よりは尿を試薬と混合した後、早いものは数秒後から多量の黒褐色の沈澱を生じる。

ビタミン B<sub>12</sub> 75 $\gamma$  を前尿採取直後に負荷した場合には、軽症者では後1尿より、尿 KES がやや増加し、後2、後3、後4尿に於いても各々増加の傾向を有するが、重症者程、この傾向は著明でない。但し PAS 服用時には後3、後4尿に於いて、即ち服用後1時間半から2時間半経過後に最高値を示している。次に各時絶対排泄量では、軽症者程、ビタミン B<sub>12</sub> 負荷によつて尿 KES が増加し、重症者群程その傾向は弱い。

2) 葉酸 75 mg 負荷による尿 KES の消長。

葉酸を投与しない例を対象としてその成績を示せば表10~11の如くである。即ち対照尿の各時尿 KES の変化は前記と同様であるが、葉酸を負荷した場合、後1尿は多数例に於いて帯黄褐色の軽い雲絮状の沈澱物を生じ、後2尿以後の沈澱は、帯黄褐色となり、ビタミン B<sub>12</sub> 負荷時と比較して可成り著明に増加して来る。この傾向は軽症者と重症者との間に余り差は認められない。

#### C. 朝食をとらせた肺結核患者の尿中 KES 量に及ぼすビタミン B<sub>12</sub>、葉酸の影響。

##### 実験方法並びに対象

実験対象。地御前通信病院に勤務中の健康な看護

表 10 術後患者群及び軽症者群に葉酸投与の場合

症 例 号	氏 名	年 性 令 別	1	各 時 尿 KES/10cc					各 時 尿 KES				
			対称	前 尿	後1 尿	後2 尿	後3 尿	後4 尿	前 尿	後1 尿	後2 尿	後3 尿	後4 尿
			2										
術 後 患 者 群	1	新○章○ 32才 男	1	0.003	0.5	1.25	1.17	1.2	0.0159	3.45	12.62	12.75	7.44
			2	0.004	0.5	1.45	1.25	0.98	0.0176	4.5	13.96	7.75	6.17
	2	金○正○ 26才 男	1	0.005	0.14	1.4	1.5	1.3	0.016	0.868	10.92	19.95	8.84
			2	0.008	0.14	1.8	1.45	2.5	0.0136	0.756	16.2	23.2	10.75
	3	前○敏○ 34才 男	1	0.024	0.025	0.6	1.2	1.5	0.038	0.18	9.12	8.52	9.0
			2	0.02	0.05	2.85	2.8	2.9	0.05	0.11	11.11	7.28	9.86
	4	玉○数○ 30才 男	1	0.013	0.016	0.92	1.1	1.3	0.044	0.112	11.59	9.9	7.93
			2	0.012	0.023	0.98	2.3	1.9	0.040	0.128	6.66	10.12	9.12
	5	清○進○ 29才 男	1	0.004	0.032	1.8	1.03	1.25	0.017	0.20	11.74	12.46	8.12
			2	0.006	0.032	1.62	1.63	1.24	0.018	0.23	15.066	18.09	9.22
平均 値 (算 術 平 均)			1	0.0098	0.142	1.19	1.20	1.31	0.026	0.962	13.19	12.716	8.26
			2	0.010	0.149	1.74	1.88	1.90	0.027	0.144	12.59	13.28	9.02
軽 症 者 群	1	永○種○ 52才 男	1	0.015	0.005	0.78	1.0	0.62	0.042	0.029	12.48	8.0	4.65
			2	0.05	0.05	1.95	1.7	0.92	0.125	0.165	12.73	9.18	2.07
	2	山○進○ 24才 男	1	0.002	0.002	0.126	0.58	0.72	0.009	0.013	1.44	4.81	7.2
			2	0.0015	0.032	0.02	0.40	1.14	0.005	0.30	0.312	2.8	7.98
	3	岩○孝○ 27才 女	1	0.0007	0.08	0.6	2.0	1.5	0.002	0.368	18.2	7.8	9.82
			2	0.005	0.26	2.5	3.0	2.2	0.025	0.598	13.50	15.9	16.28
	4	脇○義○ 25才 男	1	0.001	0.04	0.68	1.29	1.14	0.0075	0.22	6.25	7.86	9.23
			2	0.003	0.14	1.26	1.7	1.67	0.012	0.82	13.23	10.54	12.02
	5	山○ト○エ 23才 女	1	0.009	0.004	0.2	1.8	0.86	0.025	0.0228	11.59	21.06	7.48
			2	0.037	0.008	1.8	1.82	0.72	0.051	0.039	25.74	22.56	5.62
平均 値 (算 術 平 均)			1	0.005	0.026	0.87	1.45	0.96	0.017	0.13	9.79	9.90	7.67
			2	0.019	0.098	1.506	1.58	1.33	0.043	0.38	13.66	12.19	8.77

表 11 中等症者群, 重症者群に葉酸投与の場合

症 例 番 号	氏 名	年 令 性 別	1	各 時 尿 KES/10 cc					各 時 尿 KES				
			対称	前 尿	後1 尿	後2 尿	後3 尿	後4 尿	前 尿	後1 尿	後2 尿	後3 尿	後4 尿
			2										
中 等 症 者 群	1	玉数 ○○ 31才 男	1	0.017	0.006	0.76	1.0	0.61	0.066	0.0378	6.99	10.8	5.12
			2	0.22	0.05	0.02	0.92	0.72	0.057	0.375	7.62	10.58	4.03
	2	船 ○ 悟 29才 男	1	0.003	0.06	0.7	2.8	2.6	0.006	0.24	3.29	13.44	8.06
			2	0.002	0.05	1.0	2.5	2.4	0.006	0.14	3.3	9.5	12.0
	3	福繁 ○○ 26才 男	1	0.002	0.003	0.9	0.98	1.1	0.0018	0.0102	20.7	15.08	12.1
			2	0.025	0.04	1.0	1.02	1.2	0.0075	0.664	22.0	19.40	15.12
	4	宮 ○ 清 22才 男	1	0.001	0.001	1.40	1.28	1.14	0.0075	0.0055	12.88	7.8	9.23
			2	0.003	0.004	1.26	1.30	1.15	0.012	0.023	13.23	7.93	8.28

重 症 者 群	5	長 寿 〇〇	26 才 男	1	0.008	0.01	0.62	0.9	1.05	0.027	0.057	8.86	9.0	7.66
				2	0.009	0.01	0.68	0.95	1.23	0.029	0.094	7.07	9.88	8.36
		平 均 値 (算 術 均)	1	0.0062	0.0160	0.876	1.332	1.300	0.0216	0.0701	10.54	13.22	8.434	
	2		0.012	0.030	0.792	1.338	1.34	0.0223	0.259	10.64	11.45	9.558		
	1	山 静 〇〇	27 才 女	1	0.007	0.01	0.64	1.0	1.1	0.011	0.057	6.27	8.4	8.14
				2	0.015	0.014	1.34	1.27	1.25	0.054	0.18	12.99	9.39	8.0
	2	石 幸 〇〇	31 才 男	1	0.009	0.01	0.6	0.82	0.98	0.043	0.054	10.2	9.02	6.86
				2	0.01	0.6	0.64	0.8	0.9	0.03	3.24	7.1	10.8	6.48
	3	新 章 〇〇	32 才 男	1	0.02	0.05	0.72	0.81	1.38	0.06	0.155	3.02	3.56	8.28
				2	0.005	0.2	1.1	1.7	1.8	0.013	0.78	8.8	12.75	19.80
	4	八 〇 原 子	38 才 女	1	0.004	0.005	1.07	2.6	1.8	0.006	0.024	8.45	14.56	9.9
				2	0.003	0.02	1.0	2.1	1.2	0.006	0.154	6.6	11.55	6.36
	5	大 順 〇 郎	25 才 男	1	0.013	0.03	0.68	0.9	1.24	0.029	0.132	4.76	5.76	8.32
				2	0.01	0.002	0.62	0.7	0.92	0.031	0.0174	5.45	5.18	8.004
	平 均 値 (算 術 均)	1	0.0106	0.015	0.74	1.22	1.3	0.029	0.084	6.54	8.26	8.3		
2		0.008	0.17	1.15	1.59	1.35	0.027	0.87	8.15	9.93	9.86			

婦5名, 同病院入院中の肺切除術後6ヶ月を経過したものの5名, 重症肺結核患者5名, 計15名につき検索した。その症状の概要は表12の通りである。

実験方法。前項の実験Bの場合のPAS内服を行わなかつた場合で、ビタミンB<sub>12</sub>、葉酸の投与法及びKESの測定は前項に準じた。

表 13 健康者群に及ぼすビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響

症 例 番 号	氏 名	年 令	対 称	尿 KES/10cc					各 時 尿 K E S				
				前 尿	後1 尿	後2 尿	後3 尿	後4 尿	前 尿	後1 尿	後2 尿	後3 尿	後4 尿
1	三 〇 長 〇 男	23 才	1	0.01	0.02	0.018	0.015	0.01	0.022	0.88	0.45	0.69	0.33
			2	0.003	0.04	0.015	0.03	0.09	0.0042	0.264	0.066	0.141	0.513
			3	0.02	0.21	0.4	0.36	0.18	0.028	0.546	0.84	0.648	0.36
2	新 〇 弘 男	37 才	1	0.19	0.05	0.001	0.01	0.012	0.114	0.42	0.015	0.048	0.06
			2	0.075	0.01	0.01	0.02	0.02	0.187	0.055	0.08	0.142	0.102
			3	0.01	0.002	0.004	0.044	0.05	0.057	0.0178	0.036	0.29	0.225
3	野 〇 美 〇 子	23 才 女	1	0.05	0.05	0.06	0.045	0.05	0.13	0.115	0.12	0.09	0.12
			2	0.014	0.01	0.042	0.05	0.06	0.036	0.041	0.113	0.11	0.168
			3	0.6	0.58	0.56	0.54	0.76	0.90	3.36	1.08	0.97	1.67
4	玉 〇 文 〇 女	29 才	1	0.03	0.035	0.039	0.03	0.03	0.072	0.115	0.089	0.099	0.084
			2	0.008	0.025	0.028	0.04	0.025	0.016	0.132	0.098	0.136	0.105
			3	0.031	0.039	0.048	0.45	0.047	0.074	1.63	1.2	0.81	0.887
5	高 〇 ア 〇 ミ	21 才 女	1	0.034	0.05	0.03	0.027	0.03	0.146	0.265	0.264	0.152	0.111
			2	0.044	0.01	0.026	0.035	0.02	0.11	0.048	0.137	0.16	0.078
			3	0.030	0.29	0.28	0.22	0.40	0.06	2.117	1.68	0.92	1.32
平 均 値 (算 術 平 均)	1	0.062	0.041	0.029	0.025	0.026	0.094	0.35	0.180	0.20	0.14		
	2	0.028	0.019	0.024	0.035	0.043	0.7	0.108	0.096	0.13	0.19		
	3	0.138	0.314	0.344	0.322	0.037	0.22	1.53	1.08	0.72	0.89		

表 12 被検患者の症状の概要

症 番 例 号	氏 名	性 別	年 令	実 験 年 月 日	病 型	結核菌		血 沈	尿 蛋 白	体 温	安 靜 度	自 覺 症 状	
						塗 抹	培 養						
術 後 患 者 群	1	前 ○ 敏 ○	男	34才	S31. 4.21 31. 4.22 31. 4.23	 XI-F 右肺上葉切除後6ヵ月	(-)	(-)	3 7 6	(-)	三十六度三分	四 度	(-)
	2	西 ○ 信 ○	男	36才	S31. 4.24 31. 4.25 31. 4.26	 XI.F 左肺区域切除後6ヵ月	(-)	(-)	3 7 5	(-)	三十六度四分	四 度	(-)
	3	竹 ○ 享	男	26才	S31. 5. 1 31. 5. 2 31. 5. 3	 XI.F 右肺区域切除後6ヵ月	(-)	(-)	4 7 10	(-)	三十六度一分	四 度	(-)
	4	金 ○ 正 ○	男	26才	S31. 5. 5 31. 5. 6 31. 5. 7	 XI.F 左肺区域切除後6ヵ月	(-)	(-)	5 7 8	(-)	三十六度二分	四 度	(-)
	5	福 ○ 繁 ○	男	26才	S31. 5.12 31. 5.13 31. 5.14	 XI.F 右肺区域切除後6ヵ月	(-)	(-)	8 7 12	(-)	三十六度一分	四 度	(-)
重 症 者 群	1	今 ○ 勇	男	42才	S31. 3.10 31. 3.11 31. 3.12	 空洞 VII 混合型肺結核症	G.8(III)		90 7 124	(-)	三十八度一分	一 度	食慾不振 頭 痛
	2	大 ○ 順 ○ 郎	男	25才	S31. 3.13 31. 3.14 31. 3.15	 空洞 VII 混合型肺結核症	G.5(II)		65 7 87	(-)	三十七度二分	一 度	食慾不振 全身倦怠
	3	小 ○ 満	男	37才	S31. 3.16 31. 3.17 31. 3.18	 空洞 IVAa2 浸潤型肺結核症	(-)	(+)	22 7 46	(-)	三十七度	二 度	全身倦怠
	4	山 ○ 靜 ○	女	27才	S31. 3.20 31. 3.21 31. 3.22	 空洞 VII 混合型肺結核症	G.6(III)		65 7 79	(-)	三十七度三分	一 度	全身倦怠 食慾不振
	5	石 ○ 幸 ○	男	31才	S31. 3.25 31. 3.26 31. 3.27	 空洞 IVA1 浸潤型肺結核症	G.4(III)		32 7 52	(-)	三十七度一分	二 度	全身倦怠 食慾不振

## 実験成績

1. 健康者群にビタミン B<sub>12</sub>, 葉酸を负荷した場合の尿中 KES 量の消長.

その成績は表13の通りである。即ち各ビタミンを负荷しない対照尿では 10cc 中の尿 KES は遂時的に低下し、後 4 尿より上昇する傾向を示すが絶対排泄量では、後 1 尿に於いて一旦上昇し、その後激減している。

ビタミン B<sub>12</sub> 757 を负荷した場合には 10cc 中の尿 KES は、後 1 尿に於いて一旦減少するが、その後は遂時的に増加する傾向を示す。又各時絶対排泄量では、後 1 尿に於いて上昇しその後も漸次上昇している。

葉酸を负荷した場合は、10cc 中の尿 KES, 各時絶対排泄量共に、後 1 尿より遂時増加する。絶対排泄量では後 1 尿に於いて最も多量である。

2. 術後患者にビタミン B<sub>12</sub>, 葉酸を负荷した場合の尿中尿酸量の消長.

その成績は表14の通りである。即ち 10cc 中の KES は、対照尿に於いては後 1 尿、後 2 尿と次第

に増加し、後 3 尿に於いてやや減少する。之にビタミン B<sub>12</sub> を负荷すると、尿 KES 量は次第に増加し、後 3 尿に於いて最高値に達する。絶対排泄量では後 3 尿に於いて対照尿を上廻り、葉酸を负荷した場合には 10cc の KES は後 2 尿に於いて最高であるが、絶対排泄量では、後 1 尿より漸次上昇して、後 2 尿に於いて最高値に達している。

3. 重症患者にビタミン B<sub>12</sub>, 葉酸を负荷した場合の尿中尿酸量の消長.

その成績は表15の通りである。即ち 10cc 中の尿 KES は、対照尿では後 2 尿に於いて一旦減少し、その後は漸次増加し、絶対排泄量は遂時的に増加している。ビタミン B<sub>12</sub> を负荷した場合には、10cc 中の KES は、後 1 尿に於いて減少するが、その後増加し、後 3 尿で最高値に達し、再び減少する。絶対排泄量では、後 1 尿より漸次増加し、後 3 尿に於いて最高に達する。葉酸を负荷した場合には、10cc 中の尿 KES 量も絶対排泄量も共に、遂時増加し、後 3 尿で最高値を示す。

表 14 術後患者群に及ぼすビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響

症例番号	氏名	年齢性別	1 対称 2 VB <sub>12</sub> 3 葉酸	尿 KES/10cc					各 時 尿 K E S				
				前 尿	後 1 尿	後 2 尿	後 3 尿	後 4 尿	前 尿	後 1 尿	後 2 尿	後 3 尿	後 4 尿
				1	福○繁○男	26才	1	0.02	0.08	0.085	0.07	0.1	0.16
			2	0.05	0.045	0.045	0.08	0.07	0.21	0.324	0.387	0.52	0.42
			3	0.03	0.08	0.3	0.07	0.075	0.156	0.512	1.8	0.42	0.375
2	金○正○男	26才	1	0.01	0.02	0.04	0.028	0.018	0.03	0.072	0.184	0.084	0.050
			2	0.015	0.08	0.13	0.36	0.18	0.048	0.4	0.338	0.432	0.288
			3	0.035	0.42	0.74	0.5	0.05	0.126	0.756	2.36	1.5	0.235
3	竹○享○男	26才	1	0.007	0.007	0.001	0.003	0.016	0.0154	0.037	0.01	0.0132	0.0288
			2	0.008	0.002	0.003	0.004	0.01	0.035	0.02	0.0228	0.04	0.02
			3	0.004	0.0001	0.0002	0.04	0.005	0.0368	0.00044	0.00196	0.192	0.031
4	西○義○男	36才	1	0.004	0.006	0.003	0.012	0.005	0.056	0.028	0.023	0.072	0.022
			2	0.02	0.03	0.05	0.01	0.02	0.08	0.102	0.18	0.035	0.052
			3	0.004	0.03	0.001	0.39	0.05	0.04	0.294	0.016	1.092	0.19
5	前○敏○男	37才	1	0.03	0.03	0.035	0.01	0.01	0.156	0.171	0.245	0.081	0.043
			2	0.01	0.014	0.02	0.01	0.011	0.041	0.116	0.104	0.083	0.039
			3	0.01	0.004	0.01	0.03	0.002	0.025	0.031	0.65	0.174	0.012
平均値	(算術平均)		1	0.014	0.028	0.032	0.024	0.024	0.083	0.228	0.23	0.15	0.136
			2	0.020	0.034	0.049	0.092	0.058	0.082	0.19	0.206	0.22	0.162
			3	0.0166	0.106	0.21	0.206	0.036	0.076	0.318	0.96	0.67	0.168

表 15 重症者群に及ぼすビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響

症 例 番 号	氏 名	年 令	1 対 称 2 VB <sub>12</sub> 3 葉酸	各 時 尿 KES/10cc					各 時 尿 KES				
				前	後 1	後 2	後 3	後 4	前	後 1	後 2	後 3	後 4
				尿	尿	尿	尿	尿	尿	尿	尿	尿	尿
1	今 ○ 才 男	42	1	0.02	0.01	0.005	0.013	0.02	0.07	0.076	0.1115	0.082	0.082
			2	0.04	0.02	0.01	0.02	0.01	0.12	0.092	0.059	0.128	0.044
			3	0.03	0.16	0.14	0.38	0.29	0.09	0.928	2.32	3.154	1.74
2	小 ○ 才 男	37	1	0.015	0.01	0.007	0.007	0.004	0.021	0.047	0.042	0.053	0.032
			2	0.155	0.085	0.07	0.05	0.065	0.263	0.09	0.406	0.315	0.266
			3	0.18	0.1	0.36	0.14	0.055	0.27	0.24	0.39	1.23	0.144
3	大 ○ 順 ○ 男	25	1	0.005	0.005	0.01	0.013	0.038	0.045	0.036	0.04	1.061	0.17
			2	0.003	0.004	0.02	0.07	0.07	0.016	0.035	0.08	0.217	0.28
			3	0.004	0.001	0.001	0.003	0.001	0.014	0.0168	0.017	0.014	0.0058
4	山 ○ 静 ○ 女	27	1	0.01	0.007	0.008	0.01	0.021	0.053	0.041	0.04	0.062	0.132
			2	0.91	0.052	0.19	0.105	0.062	0.30	0.39	0.479	0.609	0.21
			3	0.0079	0.023	0.03	0.027	0.033	0.045	0.21	0.34	0.148	0.161
5	石 ○ 幸 ○ 男	31	1	0.012	0.007	0.007	0.013	0.029	0.074	0.052	0.091	0.071	0.12
			2	0.021	0.012	0.015	0.045	0.04	0.080	0.081	0.073	0.216	0.176
			3	0.017	0.080	0.07	0.19	0.145	0.113	0.896	0.84	1.23	0.84
平 均 値	(算 術 平 均 値)	1	1	0.0124	0.0078	0.0074	0.0112	0.022	0.052	0.050	0.064	0.065	0.107
			2	0.0602	0.034	0.041	0.094	0.047	0.1558	0.137	0.223	0.297	0.195
			3	0.047	0.072	0.120	0.148	0.104	0.106	0.458	0.781	1.155	0.577

総括並びに考按

健康者の早朝空腹時の尿中 KES の濃度及び 1 時間尿は可成り動揺が強い。肺結核患者尿についてみると、1 時間尿では術後及び軽症者群では健康者と大差がないが、中等症者群では 0.024~0.046、重症者群では 0.028~0.215 と増加し、その動揺範囲もまた広い。

浜崎教授によれば尿中 KES はその由来によつて内生性と外来性に区別される。内生顆粒は局所細胞の核物質代謝産物として産生され、外来性のものは栄養素の一部として小腸から吸収されて、これが細胞原形質内に貯蔵物質として、又尿中に排泄される。本実験では内生性 KES を対象としたのであるが、肺結核患者では重症程その排泄量は多く、肺組織局所の崩壊に基くものと推論される。

次にこれらの場合にビタミン B<sub>12</sub> を負荷すると、赤褐色微細粉末状の沈澱となり、後 2 尿より増加し、健康者群及び術後群ではその増加は著るしいが、軽症者群次で中等症者群、重症者群では著るしくない。

葉酸を負荷した場合は健康例及び各群症例におい

て後 1 尿より増加したが、その増加程度は健康、術後群に著るしく、軽症者群より中等症者群、重症者群に向う程少なくなつてゐる。処で葉酸を負荷した場合の尿 KES の変化は軽い黄褐色の雲絮状の沈澱が管腔に舞い上り、24 時間後測定以前に細い竹べらにて管底に落とし、極力密にするのであるが、それでも比較的容積を大きく占め、為に目測による量が多くなる結果を生じ、上述の結果を生じたものと思われる。

浜崎教授により明らかにされた KES の本態は合成葉酸とは直接関係があるとは思われないが、Stockstod の乳酸菌増殖因子とはよく近似しており、KES は DNA 殊にグアニン系プリン誘導体に一定の類脂体加わつて顆粒形態をとるものと云われており、Stockstod の葉酸はグアニン系の核酸であるから、何らかの関係があることが推定される。そうすると葉酸投与時の KES 測定値には投与された葉酸の影響を多分に無視する訳には行かない。重症肺結核の場合に尿中 KES の増加が尿酸の場合ほどでないにしても認め難いのは、葉酸が第 1 編の如く核酸代謝に与える影響にも由るが、体内摂取という

ことから来る尿排泄量の減少にも由るであろう。

斯くしてビタミン B<sub>12</sub> の影響はその投与量の少ないことから云つてもそれ自体の尿中への排泄による影響ではなくて、第1編と同様体内核酸代謝への影響に由るものであろう。

次に尿中 KES は外来性の因子に影響されるところであるから、実験の大勢に余り大きな影響を与えない程度に米飯とみそ汁のみの朝食を上記ビタミンを投与と同時に与えた処、ビタミンを投与しない健康例では後1尿に KES の一過性の増加を与えるのみであり、重症肺結核患者群では逐次増加し、朝食による影響も多少あるが、これを対照として以上のビタミンの影響をみると、朝食を与えなかつた場合と大差がなかつた。

更に朝食と共に抗結核剤たるパスカルシウムを投与すると、パスによる黒褐色の沈澱を服用後1時間半乃至2時間半を最高として生ずるが、KES 測定に誤差は少なく、KES の消長は朝食やパスカルシウム内服を行わなかつた場合と変らなかつた。

そうするとビタミン B<sub>12</sub>、葉酸が尿中 KES の排泄に及ぼす影響は食餌と共に摂取するプリン体等の外来性因子へ直接影響を与えるものでない。ただ葉酸の場合はそれ自体の影響を無視出来ない。

### 結 論

健康者及び各種の病症程度の肺結核患者の尿中 KES 量とこれに及ぼすビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響を検討し、次の結果をえた。

1. 肺結核患者の尿中 KES 排泄量は病症程度が中等症、重症において増加する。

2. 健康者及び術後肺結核患者ではビタミン B<sub>12</sub> 負荷2時間尿より増加し、葉酸投与では負荷1時間尿より増加した。

3. 以上のビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の影響は軽症より中等症更に重症肺結核と減弱する。

4. 葉酸投与により尿 KES 測定時に沈澱物の容積は大きくなり、誤差を起し易く、これらには葉酸の直接排泄の影響を考える必要がある。

5. ビタミン B<sub>12</sub> 或は葉酸投与と同時に米飯及びみそ汁のみの朝食を与えた場合でも、以上のビタミンの影響は全く同一であつた。

6. ビタミン B<sub>12</sub> 或は葉酸投与と同時に朝食更におくれてパスカルシウムを内服させた場合も、これらビタミンの影響は全く同一であつたが、パスカルシウムによる沈澱が KES 測定に支障を来すので注意が必要である。

7. 従つてビタミン B<sub>12</sub> 及び葉酸の作用は食餌中に混入するプリン体等の代謝に影響を与えるのではなく、新陳代謝を昂進させて核酸代謝に影響を与えるもので、重症肺結核の際排泄される KES の代謝を調整するものでない。

本研究に便宜を与えられた地御前通信病院長土方博士に感謝する。

### 主 要 文 献

- 1) 浜崎：日新医学，27，1209 (1938)。
- 2) 浜崎：日新医学，28，1185 (1939)。
- 3) 浜崎：日新医学，29，687 (1940)。
- 4) 山川：岡山医学会誌，52，11号 (1940)。
- 5) 山川：岡山医学会誌，53，7号，11号 (1941)。
- 6) 江上：核酸及び核蛋白質，共立出版株式会社

(1951)。

- 7) 佐橋：ビタミン学の進歩1集，日本ビタミン学会 (1959)。
- 8) G. V. Bergmann: Handb. inn. Med. Bd II., Springer-Verlag, Berlin (1953)。

## Studies on Nucleic Acid Metabolism in Pulmonary Tuberculosis

### Part 2. Alteration of Urine Ketoenolsubstances and the Effects of Vitamin B<sub>12</sub> and Folic Acid.

By

Michiko OHSUMI

The First Department of Internal Medicine, Okayama University Medical School.

(Chief: Prof. K. Kosaka)

(Director: Prof. K. Yamaoka, Kyushu University)

#### Conclusions

Studying urine ketoenolsubstances (KES) and the effects of vitamin B<sub>12</sub> and folic acid in the healthy and pulmonary tuberculosis cases, and the following results were obtained.

1. An increase in the urine KES was noted in the cases of moderately and far advanced pulmonary tuberculosis.
  2. In the healthy and postoperative cases, the urine KES were increased from two hours after the administration of vitamin B<sub>12</sub>, and from one hour after the administration of folic acid respectively.
  3. These effects of vitamin B<sub>12</sub> and folic acid were decreased in such order as minimal, moderately advanced and far advanced pulmonary tuberculosis.
  4. Following the administration of folic acid, an increased precipitation was noted on the determination of the urine KES. This precipitation would be a source of error and might be a excretion of folic acid itself.
  5. The effects of these vitamins were quite the same in the cases who had the breakfast with rice and soybean soup at the same time with the administration of vitamin B<sub>12</sub> or folic acid.
  6. The effects of these vitamins were quite the same in the cases who had breakfast and vitamin B<sub>12</sub> or folic acid at the same time and also in the cases who had PAS-calcium later on. However, attention should be paid for the determination of the urine KES because of the precipitation due to PAS-calcium.
  7. It was supposed that vitamin B<sub>12</sub> and folic acid did not have an effect upon dietary purine body metabolism, but promote general metabolisms and thus effect upon nucleic acid metabolism. Vitamin B<sub>12</sub> and folic acid did not regulate the metabolism of KES which were excreted in the far advanced pulmonary tuberculosis cases.
-