

田村法ニヨル結核菌集菌成績

(8月24日受領)

臺北帝國大學醫學部桂内科教室

醫學士 田 村 和 夫

喀痰中ニ排出セラル、結核菌ノ正確ナル検査ハ、肺結核ノ診断ニ際シ最も重要ナル事項ノ一つデアルノミナラス、亦患者ノ治療方針ノ決定、或ハ豫後判定ニ對シテモ重大ナ役割ヲ演ズル。故ニ極メテ僅少ナル結核菌ヲモ見逃サヌ注意ガ甚ダ肝要ナ事柄デアル。

喀痰中結核菌ノ檢出法トシテ現在行ハレテ居ル方法ハ、單純塗抹法、集菌法、培養法、動物接種法等デ、是等ノ中培養法ガ最も確實且ツ優レタ成績ヲ擧ゲテキルノハ周知ノ事實デアル。然シ乍ラ培養法ハ其ノ結果判定迄ニ尙ホ 10 數日以上ヲ要シ、從ツテ單純塗抹標本菌陰性ナル喀痰中ヨリ可及的速カニ結核菌ヲ檢出セント欲スル時ハ、是非共集菌法ニ依ラネバナラス。

蘇ツテ集菌法ヲ觀ルニ、Uhlenhuth⁽¹⁾氏ノ「アンチホルミン」法發表以來相次イデ多數ノ⁽²⁻⁶⁾變法ガ考案セラレ、又近時 Dold⁽⁷⁾, Jungmann⁽⁸⁾等ノ方法ノ發表ガアル。集菌法操作上ノ主眼ハ喀痰ノ均等化ニアル。然ルニ從來ノ諸法ノ多クノモノハ喀痰均等化ニ短クトモ數時間長キハ數日間ヲ要シ、又沈渣ヲ塗抹スル際更ニ生理的食鹽水ヲ以テ洗滌シ沈澱ヲ繰返サネバ、染色ノ際流失スルカ、又ハ標本ガ汚穢トナルノ嫌ヒガアル。凡ソ斯ノ如ク從來ノ諸多集菌法ハ實施ニ比較的長時間ヲ要シ操作上甚ダシク複雑性ヲ有シテ居ルノデ、從ツテ同一方法ニヨル菌檢出成績モ報告者ニヨリ一定セズ、又之ヲ多忙ナル外來診療等ニ利用スル事ハ極メテ困難デアツタ。如上ノ缺點ヲ補フントノ桂教授ノ意圖ノ下ニ余等ハ結核菌集菌法ノ改良ヲ企テタ。教室佐々木⁽⁹⁾ハ d'Arienzo⁽¹⁰⁾氏「フェノール・アムモニア」法

ヲ改良シ、原法ニ比シ遙ニ短時間ニ結果ヲ得ルヤウナシタ。余モ亦各法ヲ比較檢討シ、集菌ニ用フル試薬モ最も平凡ナルモノニテ足ラシメ、操作モ出來ルダケ簡易ナラシメント企テ、佐々木法ニ於テ多量ノ試薬ヲ用ヒテ喀痰ヲ加熱稀釋スル事ノ有效ナルヲ利用シ、種々考案ノ結果次ノ方法ニ到達シタ。方法及成績ノ一部ハ既ニ第 33 回臺灣醫學會總會ニ於ケル桂教授ノ特別講演中ニ發表セラレタ所デアルガ、引續キ本法ヲ單純塗抹法、他ノ集菌法及培養法ト比較スルコトニヨツテ、本法ノ意外ニ大ナル效果ニ就テ識ル所ガアツタ。

方 法

喀痰 2 乃至 5 ccm ヲ試験管ニ採リ、25% 苛性曹達液 1 滴ヲ加ヘ、箸ヲ用ヒテ攪拌スル時ハ粘稠ナル均等液トナル。次デ之ニ數 ccm ノ蒸溜水ヲ加ヘ、火焰上ニ加温シツ、攪拌スル。コノ操作ハ全量ガ使用セル喀痰ノ約 10 倍トナル迄繰返ス。此處迄ニ要スル時間ハ 5 乃至セイゼイ 10 分デ足リル。次デ之ヲ「スピッツグラス」ニ移シ、20 分間 3000 廻轉遠心後上澄ヲ捨テ沈渣ヲ改メテ洗滌スル事ナク「ピペット」ニテ吸ヒ取り、之ヲ載物硝子上ニ略々 10 錢白銅大ニ塗抹シ、攝氏 50° 乃至 70° ノ電熱乾燥器中又ハ緩カナ火焰上ニテ乾燥セシメル。以上ノ操作中最モ注意スベキハ、第一ニ滴下スル苛性曹達液ノ量デアツテ普通ハ一滴デ充分デアリ、多量ニ加ヘル時ハ後一沈渣ヲ載物硝子ニ塗抹固定スルコトガ困難トナリ、却ツテ有害デアル。次ニ苛性曹達液ヲ滴加シテ後ノ攪拌ハ充分ニ行ハナケレバナラナイ。直チニ均等液様ノ觀ヲ呈スルガ實ハ未ダ完全ニ

均等化サレテキナイ場合ガアル。吾々ハ少クトモ3分乃至4分間充分ニ攪拌シタ後蒸溜水ヲ用ヒテ稀釋ヲ行ツテキル。蒸溜水ハ少クトモ使用ニ供シタ喀痰ノ約10倍ヲ使用セネバナラナイ。稀釋度少ク液ガ比較的濃厚デアル時ハ遠心シテモ菌ハ沈殿シ難イ。載物硝子ニ塗抹シタ沈渣ハ乾燥器デ乾燥セシメル方ガヨイ。カクシテ得タ

標本デハ結核菌ハ多ク塗抹ノ縁ニ集リ、菌搜索ニ甚ダ便利デアル。

染色ハ Ziehl-Neelsen 氏法、Ziehl-Gabbet 氏法、Osol⁽¹¹⁾ 氏法、Jötten-Haarmann⁽¹²⁾ 氏法、Ziehl-戸田⁽¹³⁾ 氏法等ヲ比較シ、是等ノ中最モ透明且美麗ナ標本ガ得ラレ、從ツテ容易ニ菌ヲ識別シ得ル Ziehl-戸田氏法ヲ採用シタ。

1. 單純塗抹標本ト田村法トノ比較

成績

單純塗抹標本作製法トシテハ、常ニ喀痰ノ小塊ヲ一枚ノ載物硝子ニ採リ、之ヲ他ノ一枚ノ載物硝子ニテ壓シ、擦リ合セテ平等ナ塗抹標本ヲ作ル方法ヲ用ヒタ。次ニ示ス第1及第2表中、單純塗抹及ヒ集菌法ノ欄ニ記載セル分數ノ分母ハ檢査セル視野數ヲ、分子ハ檢査視野中ノ全菌數ヲ示シ、分數ヲ用ヒザル數字ハ100視野中ノ全菌數ヲ表ハス。尙菌陰性ノ場合ハ100視野ヲ以テ中止セズ全視野ニ互リ詳細ニ檢査シタ。コノ表ノ記載法ハ第6表ニ於テモ同様デアル。

(a) 單純塗抹標本結核菌陽性ナル喀痰ニ就テ

第2表 單純塗抹陽性($\frac{50}{100}$ 以下)ナル喀痰ニ於ケル田村法ノ成績

單純塗抹	2	6	2	3	21	8	2	2	2	3	5	11	6	15	3	4	1	7	13	50
田村法	69	56	18	28	$\frac{145}{50}$	61	18	32	14	55	215	142	111	138	$\frac{37}{50}$	39	18	135	200	$\frac{439}{30}$
倍數	34	9	9	9	14	8	9	16	7	18	43	13	19	9	25	10	18	19	15	29
單純塗抹	21	2	16	23	4	14	15	7	5	3	1	16	5	11	7	4	10	1	1	15
田村法	135	22	$\frac{64}{20}$	$\frac{452}{20}$	123	142	96	51	32	62	28	312	94	184	68	30	132	22	18	81
倍數	6	11	20	98	31	10	6	21	6	21	28	19	19	17	10	8	13	22	18	5
單純塗抹	8	2	6	2	16	1	7	18	2	6	12	1	6	1	14	8	10	1	6	1
田村法	67	190	51	19	$\frac{60}{10}$	15	111	$\frac{50}{1}$	18	59	290	14	91	10	312	42	210	23	$\frac{28}{10}$	13
倍數	8	95	9	10	37	15	16	278	9	10	24	14	15	10	22	5	21	23	50	13
單純塗抹	13	1	1	3	1	26	16	10	6	2	9	5	4	1	21	30	4	16	6	1
田村法	60	32	57	28	9	$\frac{221}{10}$	$\frac{59}{10}$	235	42	58	120	137	29	12	145	$\frac{405}{10}$	21	$\frac{72}{10}$	105	23
倍數	12	32	14	9	9	85	37	24	7	29	13	27	7	12	7	135	5	45	18	23

單純塗抹略、 $\frac{100}{100}$ 以上ノ菌ヲ有スル喀痰ニ就テ田村法ヲ行フ時ハ、第1表ニ示ス如ク、殆ンド總テノ場合1視野中ノ菌ハ無數デ計算不能デアル。

第1表 單純塗抹陽性($\frac{100}{100}$ 以上)ナル喀痰ニ於ケル田村法ノ成績

單純塗抹	65	121	97	80	178	198	81
田村法	ca $\frac{100}{1}$	無數	無數	無數	無數	無數	無數

第2表ハ單純塗抹標本凡 $\frac{50}{100}$ 以下ノ菌ヲ有スル喀痰ニ就キ比較ヲ行ツタ成績デアル。即チ田村法ハ單純塗抹ノ約5倍乃至278倍平均37倍ノ

單純塗抹	1	28	5	1	3	1	1	10	5	14	1	5	5	8	2	6	1	1	18	5
田村法	54	$\frac{105}{10}$	51	25	53	11	31	314	37	201	68	38	64	90	35	$\frac{31}{10}$	18	45	$\frac{109}{10}$	37
倍 數	54	38	10	25	18	11	31	31	7	14	68	8	13	11	18	51	18	45	61	7
單純塗抹	12	25	21	1	4	1	2	13	4	11	2	6	1	10	1	8	5	5	2	16
田村法	101	$\frac{42}{10}$	$\frac{52}{10}$	19	$\frac{66}{10}$	21	37	171	105	219	53	64	16	$\frac{39}{10}$	14	98	125	170	47	$\frac{101}{10}$
倍 數	8	65	25	19	170	21	19	13	26	19	27	11	16	39	14	12	25	34	24	63
單純塗抹	6	2	11	13	5	8	3	9	15	17	5	10	2	18	1	14	1	30	2	5
田村法	54	38	$\frac{29}{10}$	334	9	92	35	210	$\frac{88}{10}$	$\frac{167}{10}$	85	$\frac{135}{10}$	84	489	18	371	8	$\frac{288}{10}$	21	94
倍 數	9	19	26	27	18	12	12	23	59	98	17	135	42	27	18	27	8	96	11	19
單純塗抹	4	11	18	3	1	8	12	5	總 計 { 單純塗抹 1209 田村法 44734 倍 數 37											
田村法	66	$\frac{203}{10}$	$\frac{300}{10}$	49	9	314	$\frac{232}{10}$	67												
倍 數	17	185	167	16	9	39	193	13												

菌ヲ檢出シ得ル。

(b) 單純塗抹菌陰性ナル喀痰ニ就テ

第 3 表ハ X 線像ニ多少ノ陰影ヲ有スル患者ノ喀痰ヲ單純塗抹菌陰性ナル者ニ就キ田村法ヲ行ツタ結果ヲ總括シタモノデアル。343 例中 206 例ニ於テ田村法ニヨリ菌ヲ檢出シ得タ。コノ數字ハ多クノ研究者ノ例ニ倣ツテ擧ゲタノデアルガ喀痰ノ選擇ニヨリ變化シ得ルモノデ、例ヘバ結核菌ガ文字通り存在シナイ喀痰ニツイテノミ田村法ヲ行フ時ハ當然陰性デアリ、又田村法ニテ檢出シ得ル程度ノ菌ヲ有スル喀痰ノミヲ用ヒル

時ハ田村法ニ於テ全部菌陽性トナリ得ル譯デ、從テ此數字ハ決シテ田村法ノ效果ヲ適確ニ表ハスモノデハナイ。ガ兎モ角此數字ハ單純塗抹常ニ菌陰性ノ喀痰カラモ田村法ニヨリ甚ダ屢々菌ヲ檢出シ得ル事ヲ示ス。

第 3 表 單純塗抹菌陰性ナル喀痰ニ於ケル田村法ノ成績

例 數	田村法陽性	田村法陰性
343	206	137

2. 田村法ト他ノ集菌法トノ比較

前述ノ方法ニヨリ單純塗抹標本作製後、殘リノ喀痰ヲ充分ニ混和シ二等分シ、一ヲ田村法ニ他ヲ他ノ集菌法ニ用ヒタ。

第 4 表 「アンチホルミン」法ト田村法トノ比較

	單純塗抹	「アンチホルミン」法	田村法
菌 數	527	1996	16014
比	1	3.8	30.4

第 4 表ハ「アンチホルミン」法トノ比較デアル。「アンチホルミン」法ハ單純塗抹ノ 3.8 倍、田村

法ハ單純塗抹ノ 30.4 倍ノ菌ヲ檢出シ得テ居ル。從ツテ田村法ハ「アンチホルミン」法ノ約 8 倍ノ效力ヲ有スル。

第 5 表ハ d'Arienzo 佐々木法トノ比較デアル。d'Arienzo 佐々木法ハ單純塗抹ノ約 10 倍、田

第 5 表 「ダリエンゾ」佐々木法ト田村法トノ比較

	單純塗抹	ダリエンゾ 佐々木法	田村法
菌 數	891	8627	29750
比	1	9.6	33.3

村法ハ單純塗抹ノ約 33 倍ノ菌ヲ檢出シ從ツテ 田村法ハ d'Arienzo-佐々木法ノ約 3 倍ノ效力ヲ有スル事が解ル。

3. 培養法トノ比較

現今行ハル、種々ノ結核菌檢出法中最モ秀レタ成績ヲ示スノハ培養法デアル。從ツテ集菌法ノ效力ヲ測定センガためニハ、培養法トノ比較ヲ試ミナケレバナラス。

喀痰中單純塗抹常ニ菌陰性ナル患者ニ滅菌「シヤール」ヲ與ヘ、喀痰排出量少キ場合ハ 2 日又ハ 3 日ニ互リ同一「シヤール」ニ喀痰ヲ貯ヘシメ、先ヅ單純塗抹標本作製後、殘部ヲ滅菌試験管内ニテ入念ニ攪拌シ二等分シ一ハ田村法ニ、他ハ培養法ニ使用シタ。培養法ハ喀痰ヲ 4% 硫酸水デ前處置シ、沈渣ヲ各々 6 本宛ノ培地ニ直徑約

4 mm ノ白金耳ヲ用ヒ 2「エーゼ」宛塗抹シタ。使用セル培地ハ岡、片倉¹⁴⁾培地デアル。

第 6 表ハ單純塗抹常ニ菌陰性、田村法菌陽性ノ喀痰ニツイテ、第 7 表ハ兩者共ニ菌陰性ナル喀痰ニツイテ培養法ヲ行ツタ成績デアル。聚落數ハ 6 本ノ培地ニ發育シタ聚落數ノ平均數ヲ示ス。

第 6 表ハ培養法ニヨリ生ズル菌聚落數ガ甚ダ少數デ例ヘバ平均 10 個以下ノ場合ナドデモ、田村法ニテ屢々菌ヲ證明シ得ル事ヲ示シテ居ル。

第 7 表ハ田村法菌陰性ナル喀痰ハ培養法ニ於テ

第 6 表 單純塗抹陰性田村法陽性ナル喀痰ノ培養成績

單純塗抹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田村法	2	$\frac{1}{150}$	$\frac{1}{200}$	40	12	2	2	16	2	16	5	21	$\frac{1}{200}$	38	1	$\frac{1}{150}$	12	8	11	$\frac{1}{350}$
培養法	20	16	21	M	32	46	28	50	20	45	38	81	7	172	16	9	40	30	73	12
單純塗抹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田村法	3	5	5	$\frac{2}{300}$	9	18	38	1	$\frac{1}{200}$	4	16	1	3	1	10	3	$\frac{1}{150}$	2	17	12
培養法	25	51	50	19	54	55	M	16	6	71	140	11	22	23	50	27	14	19	65	59
單純塗抹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田村法	5	16	4	11	17	11	1	2	11	15	4	8	8	$\frac{1}{400}$	8	$\frac{2}{300}$	23	$\frac{1}{200}$	8	14
培養法	101	M	38	79	66	50	11	21	118	M	23	55	48	8	60	18	91	9	42	85
單純塗抹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田村法	3	3	2	7	1	10	10	4	8	28	15	$\frac{1}{200}$	5	6	10	7	18	$\frac{1}{300}$	14	1
培養法	66	29	17	34	17	46	55	26	50	M	98	21	20	46	75	44	95	12	M	20
單純塗抹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田村法	2	10	2	5	3	$\frac{1}{300}$	4	9	8	4	$\frac{1}{300}$	$\frac{1}{200}$	13	1	3	5	5	4	17	
培養法	25	45	41	51	8	5	35	51	41	36	23	16	55	18	27	39	82	29	77	

モ屢々陰性デアリ、且ツ培養法陽性ニテモ、ソノ聚落數ハ極少數ノ例外ヲ除ケバ平均 20 個乃

至 10 個以下デアル事ヲ示シテ居ル。

今單純塗抹常ニ菌陰性ナル喀痰ニ就テ、同時ニ

第 7 表 單純塗抹陰性田村法陰性ナル喀痰ノ培養成績

單純塗抹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田村法	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
培養法	4	0	3	22	0	16	0	0	8	11	41	8	0	8	M	0	3	0	16	7
單純塗抹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田村法	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
培養法	8	25	0	18	15	0	6	0	M	11	10	21	9	0	12	0	33	0	24	0
單純塗抹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田村法	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
培養法	8	6	20	15	8	0	35	5	17	11	8	11	23	0	8	10	40	3	0	2
單純塗抹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田村法	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
培養法	17	7	9	0	25	16	0	16	8	2	1	0	12	0	5	21	7	14	18	15
單純塗抹	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
田村法	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
培養法	0	2	11	7	8	0	18	8	0	4	0	0	14	0	9	0	23	17	1	14
單純塗抹	0	0	0																	
田村法	0	0	0																	
培養法	21	5	18																	

第 8 表 單純塗抹陰性喀痰ニ於ケル
田村法ト培養法トノ比較

	田村法 陽性	田村法 陰性	總數
例數	99	103	202
培養法陽性	99	75	174
培養法陰性	0	28	28

田村法及ヒ培養法ヲ行ツタ成績ヲ總括シテ示セバ第 8 表ノ如クデアル。即チ表中ノ 202 例ノ菌

檢出ニハ從來ハ培養法ガ缺クベカラザルモノデアツタノデアルガ、田村法ヲ行ヘバソノ約半數即 99 例ニ於テ菌ヲ檢出シ得ル。實際ニ是非培養法ヲ行ハネバ菌ノ發見ガ不可能デアルノハ 75 例ニ過ギナイ。此ノ成績ニ依リ、田村法ヲ施行スルコトニヨツテ可成リノ程度迄培養法ヲ節約シ得ルコトガ解ル。

4. 結 論

1. 田村法ニ依レバ從來發表セラレタル種々ノ結核菌集菌法ニ比シ遙カニ簡單ニ短時間ニ且ツ確實ニ喀痰中ノ僅少ナル結核菌ヲ檢出シ得ル。従テ本法ハ日常ノ外來診療等ニ於テ施行スルノニ甚ダ適當シテ居ル。
2. 本法ニ依リ結核菌檢出率ハ單純塗抹ノ約 37 倍デアリ、單純塗抹常ニ陰性ナル喀痰中ヨリ

- 非常ニ屢々結核菌ヲ檢出シ得ル。
3. 本法ハ「アンチホルミン」法ノ約 8 倍、d'Arrienzo 佐々木法ノ約 3 倍ノ菌檢出率ヲ示ス。
 4. 培養法ニ依リ 1 本ノ培地ニ 10 以下ノ聚落ヲ認メ得ル程度ノ喀痰ニテモ屢々本法ニ依リ菌ヲ檢出シ得ル。即チ本法施行ニヨリ相當大キナ程度ニ於テ結核菌培養ヲ節約シ得ル。

文 獻

1) Uhlenhuth u. Xylander, Berliner Kl. Wsch., 1908, 1346. Med. Kl., 1909, 1296. 2) Löffler, Dtsch. med. Wsch., 1910, 1987. 3) Hundeshaiger, Zbl. f. Bakt., Abt. 1. Orig. Bd. 82, 1918,

14. 4) Schulte, Med. Kl., 1910, 6, 172. 5) Distaro, Lancet, 1919, 19. 6) Faisca, Cpt. rend. Biol. 1921, 84, 1002. 7) Dold, Beitr. z. Kl. Tbk., 1924, 58, 335. 8) Jungmann, Kl.

Wsch., 1938, 17, 239. 9) 佐々木, 結核. 昭和
14 年. 第 17 卷. 9 號發表豫定. 10) d'Arienzo,
Journ. of Amer. Med. Assoc. 1938, 110, 1320.
11) Osol, Dtsch. med. Wsch., 1937, 1002. 12)

Jötten-Haarmann, Münch. Med. Wsch., 1920,
67, 692. 13) 戸田, 第 10 回日本醫學會會誌.
昭和 14 年京都. 192. 14) 片倉, 石川, 結核.
昭和 13 年. 第 16 卷. 574.