結核患者 發見을 爲한 直接塗抹顯微鏡檢査方法의 實驗的小考

結協 結核研究院

金圭泰 · 金成鎭

保健社會部 結核豫防課

安聖奎

An Experimental Study of Direct Smear Examinations for Detecting Patients with Pulmonary Tuberculosis

Kyu-tae Kim, V.M.D., M.P.H.

Sung-chin Kim, M.D., Sc.D.

The Korean Institute of Tuberculosis. KNTA

Sung-kyu Ahn, M.D.

Tuberculosis Prevention Section,

The Ministry of Health and Social Affairs.

Evaluations of three various techniques of smear preparation were made. Also the results of microscopic reading at various numbers of fields were compared to obtain an optimal number of fields for effective reading.

These procedures were studied since they are basic diagnostic tools in tuberculosis laboratory work.

1) Smear preparations by the wire-loop method (WLS), the wooden-applicator method(WAS) and the slide press-down method, were thoroughly compared to evaluate.

- i. Safety during work
- ii. Simplicity (Convenience) and
- iii. Discovery rates

2) From 50 up to 500 microscopic fields were read on negative slides and one-plus positive slides to obtain discovery rates.

In the case of one-plus slides, the results of the 150 field-reading were employed as a obtain the cumulative number of bacilli by the criterion to

number of microscopic fields increased.

Results obtained in the study were as follows.

1. Of the three methods concerned in the smear preparation study, both the wire-loop method and the wooden-applicator method(with a few drawbacks) were found to have yielded the best results in many respects, whereas the slide press-down method showed less accurate results as well as even some health safety risks in the smear preparation.

The slide press-down method showed some unfavourable responses from microscopists concerning its accuracy and also most felt that the procedure was unsafe and not widely practiced in this country.

2. On the basis of the results obtained from the prolonged microscopy on smears, the 300-field reading yielded the appearance of nearly twice as many tubercle bacilli as the 150-field reading. Therefore, smears considered presumably negative must be read at more than 300 microscopic-fields in the tuberculosis laboratories.

序 言

結核의 細菌學的診斷方法으로 直接塗抹檢査法과 培養檢査法이 널리 利用되고 있으며 經濟的으로 上位卷에 屬하지 못하는 여러 나라에서는 直接檢鏡法을 患者發見 및 追究檢査 手段으로 하여 많은 成果를 거두고 있다.

直接檢鏡法은 簡單한 施設로 短時間內에 結果를 判定할 수 있고 傳染性患者를 直接 發見할 수 있다는 長點에서 國家結核管理事業上 意義가 크다. 또한 培養法에서도 發育되지 않는 突然變異株, 生活力이 弱화된 菌, 死菌 等도 檢出할 수 있는 利點이 있다. 特히 近來에는 化學療法의 普及으로 위와 같은 例가 增加一路에 있으며, 이같은 菌들의 臨床的意義도 主要視 해야 하는 觀點에서 直接塗抹染色法을 過少評價할 수 없다.

咯痰 1ml 中 20 萬~100 萬個¹⁾의 結核菌이 包含되지 않으면 光學顯微鏡上發見되지 않는다는 過去의 報告가 있다. 그러나 著者等은 緻密한 操作과 慎重한 檢鏡에 依한다면 直接塗抹染色의 陽性率을 培養成績에 더 接近시킬 수 있을것으로 生覺하고

- 1) 몇가지 塗抹手技의 方法에 따르는 菌檢出率과
- 2) 光學顯微鏡으로 檢鏡視野數를 增加함에 따라 얻어지는 菌檢出 結果等에 對하여 實驗하였다.

實驗材料 및 方法

1) 塗抹手技의 方法別 菌檢出率實驗(實驗 I)

(1) 塗抹手技의 種類 및 操作要領

- ① 白金耳塗抹法(Wire Loop Smear Preparation)(WLS; 方法 1)

Nickrom wire loop(SWG No. 22, loop 內徑 3 mm)를 使用하여 痰을 塗抹하는 方法.

- ② 木綿棒塗抹法(Wooden Applicator Smear Preparation)(WAS; 方法 2)

木綿棒(길이 15cm, 半徑 2 mm)으로 痰을 塗抹하는 方法.

- ③ 二枚 Slide 塗抹法(Slide Press-down Smear Preparation)(SPS; 方法 3)

木綿棒으로 痰을 한장의 Slide 위에 놓고 다른 한장의 Slide 를 위에 겹쳐 눌러 塗抹하는 方法.

(2) 供試咯痰

使用된 咯痰은 美國 N.T.A Quantitative Scale²⁾에 準하여 “1+”, “2+”, 水準으로 選定하고 評價基準 및 菌數計算을 容易하게 하기 爲하여 “1+”는 150 視野에서 3~9個, “2+”은 150 視野에서 10~30個 未滿의 抗酸性菌이 含有되어

있는 咯痰으로 統一하였다.

(3) 染色

Ziehl Neelsen 氏 染色法³⁾에 依했다.

(4) 檢鏡 및 判定

上記 세가지 塗抹手技에 依하여 만들어진 染色 標本을 Fig[1]과 같은 方式으로 檢鏡케 하고 150 視野에서 檢出되는 菌數를 0, 1~2, 3~9, 10 以上の 4 級으로 區分, 表 1, 2, 와 같이 菌出現 樣像을 觀察하였다.

(5) 使用顯微鏡

雙眼用 一般光學顯微鏡으로 統一함.

(倍率 1,000×; Ocular lens 10×, objective lens 100×)

(6) 設問(Questionnaire)

各塗抹手技의 操作에 있어서 安全性和 便宜度를 서로 比較하기 爲하여 表 3, 과 같이 6種의 設問을 만들어, 本實驗에 參加했는 技員 21 名으로 하여금 經驗에 依據, 應答하도록 해서 그 結果를 比較評價하였다(全體設問數; 6問×21名=126問)

(7) 參加技術員

手技가 平準화된 技員으로 統一하기 爲하여 市道結核檢査所에서 塗抹檢査를 擔當하는 技員 1 名式(10名)과 市郡保健所의 咯痰檢査要員中 上記要員과 水準이 비슷하다고 認定되는 保健所檢査要員을 市道別로 1名式(11名), 各市道結核檢査所長의 推薦으로 構成하였다.

2) 檢鏡視野數 增減에 따르는 檢出率實驗(實驗 II)

(1) 顯微鏡 및 染色法

實驗 I 과 同一.

(2) 使用된 染色標本

本實驗에 使用한 塗抹染色標本은 偽陰性(False negative)으로써 가장 問題가 큰 “1+”, Slide 15枚(150 視野에 3~9個菌檢出)와 陰性 Slide 25 枚(150 視野檢鏡으로 陰性 判定된것), 都合 40 枚를 一組로 構成하고 21個檢査室에서 各己 本研究指針에 따라 判定하였다.

(3) 檢鏡 및 判定

Fig[1]과 같은 方式으로 時間制限 없이 500視野까지 再檢鏡하여 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 視野別로 나타나는 菌數를 表 4, 5, 6, 과 같이 셀하여 比較觀察하였다.

(4) 參加技術員

實驗 I 과 同一.

Table 1. Comparison of three smear methods (Using one plus sputum)

method No. of bacilli Total (21 institutions)	method 1 (WLS)				method 2 (WAS)				method 3 (SPS)			
	0	1~2	3~9	10 or more	0	1~2	3~9	10 or more	0	1~2	3~9	10 or more
315(100.0%)	10 3.1	47 14.9	148 47.0	110 34.9	26 8.2	61 19.4	134 42.5	94 29.8	21 6.7	101 32.1	118 37.5	75 23.8

Table 2. Comparison of three smear methods (Using two plus Sputum)

method No. of bacilli Total(21 institutions)	method 1 (WLS)				method 2 (WAS)				method 3 (SPS)			
	0	1~2	3~9	10 or more	0	1~2	3~9	10 or more	0	1~2	3~9	10 or more
210 (100.0%)	6 2.8	5 2.4	24 11.4	175 83.3	11 5.2	5 2.4	27 12.8	167 79.5	9 4.3	28 13.3	39 18.6	134 63.8

Table 3. The result of questionnaire concerning 3 smear methods

Questionnaire	method 1 (WLS)		method 2 (WAS)		method 3 (SPS)	
	satis.	unsati.	Satis.	Unsati.	Satis.	Unsati.
1. Ease of picking purulent particles (easy) (difficult)	19 (86.3)	2 (9.0)	9 (40.0)	11 (50.0)	10 (45.4)	7 (31.8)
2. Eaess of smearing on slide (easy) (difficult)	18 (81.8)	1 (4.5)	19 (86.3)	2 (9.0)	5 (22.7)	13 (59.0)
3. Suitability of smear for staining (Suitable) (Unsuitable)	16 (72.7)	3 (13.6)	16 (72.7)	3 (13.6)	9 (40.9)	11 (50.0)
4. Uniformity of smear for microscopy (Uniform) (Ununiform)	14 (63.6)	3 (13.6)	15 (68.1)	5 (22.1)	8 (36.3)	10 (45.4)
5. Cleanness of acid-fast bacilli (Clear) (Unclear)	19 (86.3)	1 (4.5)	16 (72.7)	4 (18.1)	11 (50.0)	8 (36.3)
6. Risk of infection by the procedure (Small) (large)	13 (59.0)	6 (27.2)	14 (63.6)	4 (18.1)	1 (4.5)	17 (77.2)
Total Q126 (6×21)	99 (75.0)	16 (12.1)	89 (67.4)	29 (22.0)	44 (33.3)	66 (50.0)

實驗成績

1) 塗抹手技의 方法에 따른 菌檢出成績

表 1에 나타난 바와 같이 總315件의 "1+" 略痰으로 各塗抹方法別 再檢鏡에 의한 菌發見率 및 偽陰性率은 方法 1(WLS法)에 있어서 菌發見이 96.8%, 陰性出現 3.1%, "1+"로 再現이 47.0%, "2+" 以上으로 判定된 것이 34.9%였다. 方法 2(WAS法)는 菌發見 91.7%, 陰性出現 8.2%, "1+"로 再現이 42.5%였고, "2+" 以上으로 判定이 29.8%였다. 方法 3(SPS法)은 菌發見이 93.3%, 陰性出現 6.7%, "1+"로 再現이 37.5%였고, "2+" 以上으로 判定된 것은 23.8%였다.

表 2는 210件의 "2+" 略痰으로 "1+" 略痰과 같은 要領으로 實施한 實驗成績이다. 方法 1(WLS法)에 있

어서 菌發見 97.2%, 陰性出現 2.8%, "2+"로 또는 그 以上 再現 94.7%였고, "1+" 以下の 陽性으로 判定된 것은 2.4%였다. 方法 2(WAS法)의 菌發見率은 94.7%, 陰性出現 5.2%, "2+"로 또는 그 以上 再現이 79.5%였고 "1+" 以下の 陽性으로 判定된 것은 15.2%였다. 方法 3(SPS法)의 菌發見率은 95.7%, 陰性出現 4.3%. "2+"으로 또는 그 以上 再現은 63.8%이었고, "1+"以下 陽性으로 判定된 것은 31.9%로써 三者中 가장 높다.

表 3은 塗抹過程에서 檢査結果에 影響을 줄 수 있는 6가지 設問에 對한 分析인데 設問 1項에 있어서 方法 2와 3은 "담 따기가 어렵다"는 點을 指摘할 수 있었으며, 其他設問에 있어서는 方法 1과 2間에는 大體로 比等한 反應을 보였고 方法 3은 全般的으로 좋지 않은 反

Table 4. No. of positive slides found among 525 negative slides dy No. of microscopic fields increased.

	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Accumulative No. of positive slides found from negative slides	4 (0.7)	7 (1.3)	8* (1.5)	14 (2.5)	17 (3.1)	21 (3.8)	24 (4.4)	27 (4.9)	28 (5.1)	29 (5.3)

※ False negative on first reading

Table 5. No. of positive slides found among 315 "one plus" slides by No. of microscopic fields.

No. of fields read scale	50	100	150	300	450	500
0	90 (28.6)	35 (11.1)	24 (7.6)	2 (0.6)	1 (0.3)	.
1--2	147 (46.7)	136 (43.2)	79 (25.1)	29 (9.2)	16 (5.1)	13 (4.1)
3--9	58 (18.4)	94 (29.8)	144 (45.7)	129 (40.9)	92 (29.2)	78 (24.8)
10 or more	20 (6.3)	50 (15.9)	68 (21.6)	155 (49.2)	206 (63.4)	224 (71.1)
No. of slides read as one plus or more	78 (24.7)	144 (45.7)	212 (67.3)	284 (90.1)	298 (92.6)	302 (95.9)

Table 6. Average No. of bacilli found on 315 with one plus result slide by No. of fields observed per slide

No. of fields	% of fields observed	Total No. of bacilli found on 315 slides.	% of positive slides at 150 fields
50	33.3	847 (2.7)*	34.6
100	66.6	1,586 (5.0)	64.7
150	100.0	2,451 (7.8)	100.0
300	200.0	4,532 (14.4)	184.9
450	300.0	6,778 (21.5)	276.5
500	333.3	7,552 (24.0)	308.1

※ No. of bacilli found in average per slide

應을 나타냈으며, 特히 塗抹標本 操作過程에서 危險性을 指摘하고 있다.

2) 檢鏡視野數 増減에 따르는 菌檢出成績

表 4는 150視野의 檢鏡에서 陰性判定된 塗抹標本 總 525枚를 各 500視野까지 再檢鏡하여 얻은 菌陽性 追加 檢出率인데, 每 50視野 追加 檢鏡에 따라 얻어진 結果는 50視野; 0.7%, 150視野; 1.5%, 200視野; 2.5%, 300視野; 3.8%, 500視野; 5.3%로써 檢鏡視野의 増加에 比例해서 菌檢出率도 増加되고 있음을 보여 준다.

表 5는 第一次判定 150視野에서 "1+"로 決定된 標本 315枚를 500視野까지 檢再鏡해서 얻은 結果이다.

① 再檢鏡에서 陰性으로 判定된標本은 50視野再檢鏡때

28.6%, 100視野 때; 11.1%, 150視野 때; 7.6%, 300視野 때; 0.6%, 450視野 때; 0.3%, 500視野때; 0%로써, 再檢鏡視野數가 増加함에 따라 陰性標本出現이 減少됐고

② 再檢鏡에서 "1+" 또는 그 以上 菌을 發見할 수 있던 것을 視野別로 보면 50視野를 檢鏡했을 때, 24.7%, 100視野; 45.7%, 150視野; 67.3%, 300視野; 90.1%, 450視野; 92.6%, 500視野를 檢鏡하면 95.9%로써 視野數의 増加檢鏡에 比例하여 菌發見率도 増加됐다.

③ 再檢鏡에서 1個以上の 菌이라도 發見된 標本은: 50視野 檢鏡에서 71.4%, 100視野; 88.9%, 150視野; 92.4%, 300視野; 99.4%, 450視野; 99.7%, 500視野

에서는 100%로써 150視野에서도 상당히 좋은 檢出率을 보여주고 있다.

表 6은 檢鏡視野數의 增加에 따르는 檢出菌數의 增加率 및 陽性 Slide 檢出率을 觀察한 것이다.

150視野 檢出 成績을 基準으로 (이때 發見된 菌數는 總 2,451個였으며 每 Slide 當 平均菌數는 7.8個임), 追加 檢鏡한 視野數에 따라 Slide 當 檢出되는 平均菌數의 變化를 보면 視野數의 增加에 比例해서 檢出되는 平均菌數도 增加되며 陽性 Slide 檢出率도 增加했다.

總括 및 考案

過去 많은 學者들에 의해 直接塗抹染色法의 改良에 힘써 왔으며, 그 結果는 여러가지 좋은 方法들이 (Ziehl Neelsen⁴⁾, 黒田⁵⁾, 戸田⁶⁾) 考案되어 功獻되어 오고 있지만 한편 이들 研究는 染色液의 安全性 또는 染色操作에 中點을 두었으며, 塗抹方法이나 檢鏡에 關係서는 疎忽히 取扱된바 있다.

그러나 最近 WHO 와 IUAT 에서는 所謂 開發 途上 國家에 있어서 患者發見의 手段으로 直接塗抹檢査法의 重要性을 強調하고 있으며 우리나라를 비롯하여 여러 나라에 있어서는 이미 이의 活用度가 높아지고 있다. 菌檢出 能率化를 爲하여 多角度로 技術의 缺畧의 除去를 必要로 하고 있음에 비추어 本實驗은 實際保健所 또는 結核菌을 檢査하는 保健醫療機關의 檢査員의 敎育과, 診斷을 부치는 醫師가 考慮해야 할 적은 技術의 問題이기는 하나 이것이 미치는 影響은 至大함으로, 意義가 큰 것이라 生覺한다.

1) 塗抹手技의 方法들에 關한 考案

方法 1, 과 2, 는 널리 普及된 方法인데 對해 方法3은 Johs Holm⁷⁾에 의하여 IUAT 에서 結核菌檢査의 技術指針書로 使用키 爲해 提請된바 있는 方法이다. 本實驗은 우리나라 結核管理에 從事하는 一線檢査要員에 對한 實用性을 中心으로 採擇價値를 客觀적으로 評價하기 爲하여 實施한 것이다.

咯痰塗抹過程에서 考慮되어야할 問題點은 操作에 있어서의 便宜度, 安全性 및 菌檢出率인데 表 1, 2, 3의 實驗結果로써 그 長短點들을 比較 評價할 수 있었다.

表 [1]과 [2]를 그림으로 作成한 것이 fig 2, 3이다. Fig [2]은 “1+” 咯痰으로 塗抹方法에 따라 만든 Slide 을 가지고 菌檢出 成績에 依하여 陰性出現率, “1+”再 現率, 菌檢出率等を 區分하여 比較한 結果인데, 方法 1(WLS 法)이 다른 方法에 비해 優秀함을 立證하였고, 方法 2는 方法 1에 비해 多少 낮은 成績이었으며 方法 3이 가장 低調한 結果를 보였다.

Fig [3]은 “2+” 咯痰으로 實施한 實驗成績이며 “1+” 咯痰에 依한 成績과 大差있는 傾向을 보여 주었다. Fig [3]을 통해서 注目되는 또 한가지 事實은 第1次檢鏡에서 “2+”로 判定된 Slide 임에도 不拘하고 再檢鏡에서 陰性으로 나타나는 例가 相當數 볼 수 있는데 이것은 咯痰 속에 含有되어 있는 結核菌 分布가 不均等하여 塗抹標本의 區別差가 甚한데 起因되는 것으로 看做된다.

COMPARISON OF THREE METHODS OF SMEARING BY(%) REVEALING BACILLI.

Fig [4]는 塗抹操作 過程에서 安全性과 便宜度를 調査한 設問의 結果를 分析한 圖表이다. 設問 總 6個中, 1~5項은 塗抹便宜度, 6項은 安全性에 對한 調査였다. 方法 1(WLS), 方法 2(WLS)는 共히 (1項에서 方法 2는 濃痰 따기가 어렵다를 除外하고는) 좋게 評價되고 있는 反面에 方法 3(SPS)은 期待한것보다 좋지않은 結果를 보였는데 이 原因은 :

- ① 檢査要員들이 方法 1, 2, 에는 技術上 熟達해 있는데 反해 方法 3은 尙 訓練되어 있지 못한 點과,
- ② Slide 사이에서 壓搾塗抹될때 過剩痰이 漏出되기 때문에 非衛生的이므로 危險性等を 憂慮한 忌避現象 등에서 야기되는 心理作用으로 理解된다.

2) 檢鏡視野數에 對한 考案

直接塗抹染色法에서 菌檢出成績에 미치는 影響을 可檢物과 標本製作 過程에만 치우쳐 評價하는 境過가 많으나 檢鏡條件도 主要 原因이 된다.

Fig. [4] Results of questionnaire on Switability of the three methods of Smearing

Curickshank⁸⁾은喀痰 1ml中 含有되어 있는 菌數에 따라 檢査方法別(光學顯微鏡, 螢光顯微鏡, 培養法), 菌檢出能力 限界를 追究하여, Curickshank's scale (表 7)을 創案하고 喀痰 1ml 中 菌數 10萬個 以下인 光學顯微鏡에 依한 檢出은 不可能하다는 것을 主張하였다.

이와 같은 主張에 따라 檢鏡上의 脆弱性を 考察해보면 첫째 試料로 取해지는 喀痰量이 적고 (0.01ml), 둘째 油浸 lens 의 1回 可視面積이 直徑 150 μ 에 지나지 않으므로⁹⁾ 喀痰 0.01ml 을 塗抹하여 만든 標本 (直徑

2cm)은 理論上 約 17,800視野나 되기 때문에 一枚의 標本을 全視野 完全檢鏡 하는 데는 無慮 14餘 時間이 所要된다는 計算이 된다. 또 하나 看過할 수 없는 事實은 全視野의 概念을 普通 100視野로 看做해서 判定基準으로 하고 있는데 이 範圍는 0.01ml 痰을 直徑 2cm로 塗抹한 面積에 비해 約 1/170에 不過할 뿐만 아니라 菌이 全塗抹面에 均等하게 分布되어 있지 않으므로 菌數가 적게 含有된 喀痰에서는 菌檢出이 쉽지 않다는 것은 明確한 事實이다. 그러나 이와 같은 脆弱點을 克服하고 좋은 檢鏡成績을 얻고자 하는 것은 우리의 希望이므로 本實驗을 通하여 다음과 같은 成績을 觀察하였다. 150視野에서 陰性判定한 slide 를 500視野까지 再檢鏡함에 따라 얻은 成績을 (表 4), 分析한 結果, 150視野 再檢에서 얻은 1.5%의 陽性率은 150視野檢鏡 때 나타날 수 있는 誤判幅을 보였고, 200~500視野까지 擴大檢鏡結果는 檢鏡視野數를 增加하면 할수록 菌發見率도 增加시킬 수 있는 可能性을 立證하였다.

또 第1次檢鏡에서 平均 3~9個菌(150視野)이 分布되어 있는 "1+" slide 로, 500視野까지 再檢鏡한 結果로서는 (表 5), 檢鏡上, 質(判定基準) 및 數의 으로 發生하는 檢鏡結果差의 不可避性과 또한 이와같은 現象의 幅을 減少시킬 수 있는 可能性을 示唆해 주었다.

Larbaoui and Fadila Boulahhal¹⁰⁾ 및 N. Naganathan, SS. Nair¹¹⁾ 등도 그들의 實驗을 通하여 檢鏡成績의 判讀差의 要因을 究明, 그 原因으로 標本製作過程上缺陷, 染色液不良, 檢鏡未熟等を 指摘한바 있는데 筆者들도 이와같은 要因에 對하여 是認하는 바이다.

Table 7. Curickshank's scale

		Bacilli per ml.
Ziehl-Neelsen positive.		
++++		10 ⁹ ————— 1,000,000,000
+++		10 ⁸ ————— 100,000,000
++		10 ⁷ ————— 10,000,000
+		10 ⁶ ————— 1,000,000
(+)		10 ⁵ ————— 100,000
Ziehl-Neelsen film negative(—)		
Fluorescence Microscopy (+)		
Transition Zone		
Culture positive		
100~1,000 Colonies		10 ⁴ ————— 10,000
10~ 100 "		10 ³ ————— 1,000
1~ 10 "		10 ² ————— 100
0~ 1 "		10 ¹ ————— 10
Culture negative		10 ⁰ ————— 1

本實驗에서 얻은 成績을 根據로 追加하고 싶은 點은 위에서 言及된 여러가지 脆弱點 即, 菌數稀少, 菌의 分布不均等, 油浸 lens의 可視面積狹少等의 原因으로 菌檢出成績이 不振한것은 沃코 染色液의 安定性이나, 完全한 標本製作 및 檢鏡熟達 만으로는 解決 될 수 없는 것이다. 그러므로 表5에서 보는바와 같이 150視野를 檢鏡했을때의 偽陰性率(False negative)은 7.6%였으나 300視野를 檢鏡하면 0.6%로 減少되었고 또 表6에서 보는바와 같이 150視野檢鏡하면 每 slide 當 7,8個의 平均菌數를 찾아낼 수 있는데 비해 300視野를 檢鏡하면 14.4個의 平均菌數를 찾아 낼 수 있었던 結果들을 考察할 때 檢鏡視野의 判定基準은 塗抹檢査에서 좋은 檢出率을 얻기 爲하여 반드시 考慮되어야 할 點으로 生覺한다.

以上の 實驗結果에서 觀察할 수 있듯이 많은 視野數를 檢鏡하면 할수록 좋은 檢査成績을 얻을 수 있다는 點에서 檢査目的에 따라 檢鏡判定基準의 視野數는 伸縮性있게 調節할 수 있는 일이지만 檢査員의 檢鏡能力 限度도 考慮해서 決定해야 할것이므로 이와같은 觀點에서 우리나라 結核管理事業에 있어서 檢鏡判定基準 視野數는 10分內에 볼 수 있는 300視野가 適當한 範圍로 生覺되어 推薦하고 싶다.

結 論

結核菌 檢出을 爲한 喀痰檢査에서 몇가지 塗抹方法의 手技와, 檢鏡視野數增加에 따르는 菌檢出成績을 實驗을 통하여 觀察하였다.

(1) 塗抹方法比較實驗은 白金耳塗抹法(WLS) 木綿棒塗抹法(WAS), slide 二枚塗抹法(SPS), 등 세가지 方法으로 實施하여 ① 操作상의 安全度 ② 便宜性 ③ 菌檢出率 等の 結果로써 比較하였는데, 白金耳塗抹法이 가장 優秀하였고, 木綿棒塗抹法은 多少 缺點이 指摘되었으나 좋은 便이었으며, slide 二枚 塗抹法은 여러 點에서 低調한 成績을 보였는데 이 主原因의 하나로써 平素 익숙하지 못한 方法이었으므로 技術상의 未熟을 生覺할 수 있다.

(2) 檢鏡視野數 增加에 依한 菌檢出試驗成績은 150視野檢鏡때 얻어지는 成績에 비해 檢鏡視野數를 增加시킬수록 陰性 slide에서나 陽性 slide에서 菌檢出成績이 比例적으로 增加되었고 300視野檢鏡때는 150視野때에 비해 約倍의 檢査成績 向上率을 觀察할 수 있었으므로 우리나라 檢査요원의 檢鏡判定基準은 300視野로 추천할만하다.

References

1. 大韓結核協會: 肺結核의 診斷과 治療. p.78, 1961.
2. N.T.A: *Diagnostic standards and classification of tuberculosis*, p. 41. 1969.
3. N.C.D.C.: *Procedures for the isolation and identification of mycobacteria*. p. 31.
4. P.J.Bishop & G. Numann: *The history of the Ziehl Neelsen stain*. Tubercle, Lond., 51, 196, 1970.
5. 黒田: 日本醫師會雜誌. 28卷, 6號, 332, 1952.
6. 戸田, 武谷: 結核菌 及 癩菌染色液의 改良と簡易化. 東京醫師新誌, 3064, 1940.
7. Holm, Johs: Draft; *Technical guide for examination of sputa for tubercle bacilli by direct microscopy*.
8. Egons Darzins: *The bacteriology of tuberculosis*. University of Minnesota press, p. 265, 1958.
9. 山根續譯: 細菌生理學入門. 丸善, p. 13, 1957.
10. Fadila Boulahbal: *Study of the variation in two reading by two different microscopists at a fortnight's interval*. Bulletin of the international union against tuberculosis, Volume XLVIII, p. 85, June 1973.
11. K P. Rao, S.S. Nair: *Assessment of diagnosis of pal nonary tuberculosis by sputum microscopy in a district tuberculosis programe*. The Indian Journal of Tuberculosis, Vol, XVIII, No.1.