

## 旧ツベルクリンと精製ツベルクリンの 比較研究 (第 6 報)

東京女子医科大学衛生学教室 (主任: 吉岡博人教授)

山 口 た か 子  
ヤマ ぐち

(受付 昭和 34 年 1 月 29 日)

### 緒 言

第 1 報<sup>1)</sup>, 第 2 報<sup>2)</sup>において旧ツベルクリン (以下 OT とする) 2,000 倍と精製ツベルクリン (以下 PPD とする) 0.06 $\gamma$  が一致するものとして比較研究を行った。しかし PPD 0.06 $\gamma$  は OT 2,000 倍に比較して差異のあることをみとめた。よつて第 3 報<sup>3)</sup>において OT 2,000 倍と PPD 0.04 $\gamma$ , 0.02 $\gamma$  の反応を BCG 接種者群と BCG 非接種者群とに行い, BCG 接種, 非接種によりその反応が異なることを観察した。その結果を総括すると, つぎのようになる。

発赤についてみると, 発赤度数分布は BCG 接種者群では 14 mm 以下では PPD は OT に比し, いずれもよわく, そのうち OT 2,000 倍にもつとも近いのは PPD 0.06 $\gamma$  である。15 mm 以上のつよい発赤の部分では PPD 0.06 $\gamma$  は OT よりつよく, むしろ PPD 0.04 $\gamma$  と 0.02 $\gamma$  の間が OT 2,000 倍に近い曲線をしめすものと考えられた。一方 BCG 非接種者群では 14 mm 乃至 18 mm 以下では PPD 0.06 $\gamma$ , 0.04 $\gamma$ , 0.02 $\gamma$  いずれも OT よりよわいが, 15 mm 乃至 19 mm 以上の発赤では PPD 0.06, 0.04, 0.02 $\gamma$  いずれも OT 2,000 倍よりつよい。

硬結についてみると, 触知率は BCG 接種者群では 0.06 $\gamma$ , 0.04 $\gamma$  では OT よりつよく, 0.02 $\gamma$  では OT とかわりない。BCG 非接種者群では 0.06 $\gamma$ , 0.04 $\gamma$ , 0.02 $\gamma$  いずれも OT 2,000 倍よりつよい。

随伴症状についてみると, BCG 接種者群では 0.06 $\gamma$  では OT よりつよいが, 0.04 $\gamma$ , 0.02 $\gamma$  では

OT とかわりない。BCG 非接種者群では 0.06 $\gamma$ , 0.04 $\gamma$ , 0.02 $\gamma$  いずれも OT よりつよい。

以上の結果から考察すると, 発赤においては OT 2,000 倍に近い PPD の $\gamma$  は 0.05 $\gamma$  であろうと考察される。しかして PPD は BCG 接種の有無により異なる反応をしめすので, BCG 接種の明らかな集団に対し, OT 2,000 倍と PPD 0.05 $\gamma$  の比較研究を行う必要があると考えられる。一方前述の結果からみて, 一般に学童のごとき BCG 接種, 非接種の両者をふくむ集団にツベルクリン反応を行う場合, OT 2,000 倍にもつとも近いものと考えられる PPD 0.05 $\gamma$  の使用が, 適当ではないかと考えられた。

そこで今回は第 4 報<sup>4)</sup>に報告した BCG 接種, 非接種をふくむ埼玉県入間郡福岡村小, 中学校学童, 生徒の一部 719 名に対し, OT 2,000 倍と PPD 0.05 $\gamma$  の反応を実施し, その反応を比較することができたので, ここに報告する次第である。

### 研究 方法

対象は埼玉県入間郡福岡村小学校 6 年 204 名と中学生 515 名, 合計 719 名である。これらの対象者は, BCG 接種については不明の点も多く, 非接種, 接種の混合した集団である。

この対象者に対し, 予研製 OT 2,000 倍と PPD 0.05 $\gamma$  を各 0.1 cc ずつを両前腕皮内に注射し, 48 時間後に判定した。

### 研究結果および考察

#### 1) 発赤

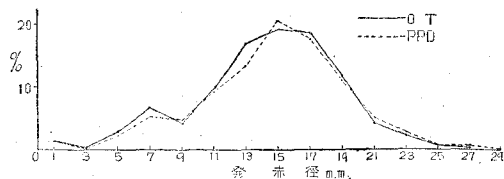
まず第 1 表に OT, PPD の発赤度数分布をしめす。

第1表 OT, PPDによる発赤度数分布

ツ液 発赤径mm 性別	O T				P P D			
	男	女	合計	%	男	女	合計	%
0 ~ 2	7	3	10	1.39	6	4	10	1.39
2 ~ 4	2	1	3	0.42	0	4	4	0.56
4 ~ 6	12	8	20	2.78	10	7	17	2.36
6 ~ 8	29	19	48	6.68	23	16	39	5.42
8 ~ 10	17	12	29	4.03	16	18	34	4.73
10 ~ 12	45	26	71	9.88	31	35	66	9.18
12 ~ 14	56	65	121	16.83	48	49	97	13.49
14 ~ 16	66	74	140	19.47	74	74	148	20.59
16 ~ 18	66	69	135	18.77	79	49	128	17.80
18 ~ 20	55	31	86	11.96	44	36	80	11.13
20 ~ 22	18	13	31	4.31	36	18	54	7.51
22 ~ 24	8	8	16	2.23	10	10	20	2.78
24 ~ 26	3	4	7	0.97	2	5	7	0.97
26 ~ 28	2		2	0.28	5	1	6	0.83
28 ~ 30					0	5	5	0.70
30 ~ 32					2	2	4	0.56
合計	386	333	719	100.00	386	333	719	100.00
$\bar{x}$	14.25	14.55	14.39		15.15	14.84	15.01	
Sx	4.81	4.23	4.54		4.91	5.10	5.00	

これをみると、OTでは最頻値が14~16mmで140名(19.47%)をしめし、最大は27mmである。PPDは同じく最頻値は14~16mm(20.59%)であり、最大は31mmである。

この度数分布を図でしめすと、第1図のとおりである。



第1図 OT, PPDによる発赤度数分布曲線

これを観察すると、OT, PPDの曲線はほぼ同じ傾向をしめし、7mm, 15mmに峰を作る曲線である。両曲線は19mm以下は15mmをのぞき、ややPPDが低いが、21mmよりややPPDが高い曲線をしめしている。

この曲線はこれまで観察したいずれの曲線よりもOTとPPDの曲線がもつとも近接している。しかし7mmにおけるOT, PPDの峰はBCG接種によるものと考えられる。

前述のごとく、OT2,000倍に近いPPDの $\gamma$ は、0.05 $\gamma$ であろうと考察されたが、今回BCG接種、非接種を含む本集団において、OT2,000倍とPPD0.05 $\gamma$ の曲線がほぼ近接していることは、従来発表してきた観察<sup>1)2)3)4)5)</sup>から推して、当然なことと思われる。したがって学童などBCG接種、非接種者をふくむ集団に対し、OT2,000倍と発赤においてほぼ一致するPPDの $\gamma$ は0.05 $\gamma$ であるといえよう。

つぎにOTとPPDの発赤に関し、相関係数を求めると、 $r = +0.679 \pm 0.037$ となり、正の有意の相関である。従来発表した観察<sup>1)2)3)4)5)</sup>とまったく同じである。

つぎに第1表によりOTとPPDの発赤の算術平均を比較すると、OTでは男子算術平均14.25 $\pm 0.25$ 、女子14.55 $\pm 0.23$ となり、その差は有意ではない。PPDは男子15.15 $\pm 0.25$ 、女子14.84 $\pm 0.28$ で、同じくその差は有意ではない。そこで男女合計のOTとPPDを比較すると、OT14.39 $\pm 0.41$ 、PPD15.00 $\pm 0.43$ であつて、PPDが大でその差は有意である。第4報<sup>4)</sup>においても

PPD 0.06 $\gamma$ を使用し、同様PPDが大で、その差は有意であった。

つきにOTとPPDの陽性率を比較すると、第2表のとおりである。

第2表 OT, PPDの陽性率

陽性率		陽 性 率 (%)
ツ	液	
O	T	84.70 $\pm$ 1.34
P	PPD	85.54 $\pm$ 1.32

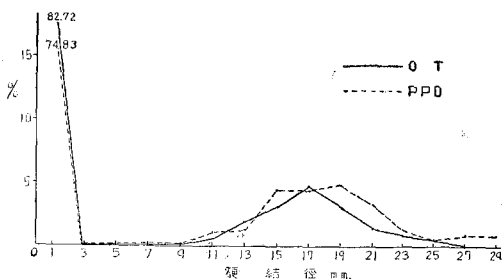
すなわちOTの陽性率は84.70%，PPDでは85.54%で、その差は有意ではない。

第1報<sup>1)</sup>、第2報<sup>2)</sup>においてはPPD 0.06 $\gamma$ を使用し、BCG接種の有無にかかわらずその差は有意ではないが、PPDの陽性率は高く、第3報<sup>3)</sup>においては、BCG接種者群では0.04 $\gamma$ 、0.02 $\gamma$ いずれも有意の差をもつてPPDが低かった。一方BCG非接種者群では0.04 $\gamma$ を使用した場合は有意ではないが、PPDの陽性率は低い。0.02 $\gamma$ では有意の差をもつてPPDが低かった。よつてBCG非接種者群では0.04 $\gamma$ と0.06 $\gamma$ との間、BCG接種者群ではむしろPPD 0.06 $\gamma$ に近い $\gamma$ でOT 2,000倍と陽性率が一致するものと考えられた。したがつてBCG接種、非接種者をふくむ集団においては、以上の見地から0.05 $\gamma$ を使用した結果、従来<sup>1) 2) 3) 4) 5)</sup>の研究に比較し、OT 2,000倍にもつとも近接した値をえたこととなる。

2) 硬結

OT, PPDによる硬結度数分布は、第3表にしめすとおりである。すなわちOTでは0~2mmが594名(82.62%)、最大は27mmである。PPDでは0~2mmが538名(74.83%)で最大は29mmである。

これを図にしめすと、第2図のとおりである。



第2図 OT, PPDによる硬結度数分布曲線

第3表 OT, PPDによる硬結度数分布

硬結径 mm	ツ液 人数		P P D	
	O 人数	T %	人数	%
0 ~ 2	594	82.62	538	74.83
2 ~ 4	0	0	0	0
4 ~ 6	0	0	1	0.14
6 ~ 8	0	0	1	0.14
8 ~ 10	1	0.14	1	0.14
10 ~ 12	4	0.56	8	1.11
12 ~ 14	14	1.94	10	1.39
14 ~ 16	23	3.20	33	4.59
16 ~ 18	35	4.87	33	4.59
18 ~ 20	25	3.47	34	4.73
20 ~ 22	11	1.53	26	3.62
22 ~ 24	7	0.97	18	2.50
24 ~ 26	4	0.56	4	0.56
26 ~ 28	1	0.14	6	0.83
28 ~ 30	0	0	6	0.83
合 計	719	100.00	719	100.00

すなわち、OTの曲線は0~2mmをのぞいては、9mmより上昇し、17mmに峰を作り、27mmに終っている。PPDの曲線は同じく0~2mmをのぞいて5mmより上昇し、15mm, 19mmに峰を作る曲線で29mmまでのびている。すなわち、15mm以上はPPDの曲線は17mmをのぞいてはOTの曲線を上廻る曲線である。14mm以下は、OT, PPDはほぼ近接した曲線で、13mmではPPDはOTより低い、3mm以下をのぞいてはPPDがOTよりやや高い曲線である。

従来<sup>1) 2) 3) 4) 5)</sup>の研究において、BCG非接種者における0.06 $\gamma$ 、0.04 $\gamma$ 、0.02 $\gamma$ のOT, PPDの硬結度数分布曲線は、17mmより右方の曲線においてPPDはOTより高率をしめし、右へのびていた。17mmより左方の曲線は、PPDはOTより低率をしめしていた。しかるにPPD 0.06 $\gamma$ では、13mmより9mmまでの間において、PPDはOTより高率をしめしていた。これはPPDの $\gamma$ によるものと考えられた。今回OT 2,000倍とPPD 0.05 $\gamma$ の同曲線は、OT 2,000倍にPPDがもつとも近接した曲線となつたが、上述の観察から当然の結果と考えられる。

つきに硬結触知率についてOTとPPDを比較すると、第4表のとおりである。

すなわち、OTでは196名(27.26%)、PPD

では253名(35.19%)をしめす。両者は有意の差をもつて、PPDが高い触知率をしめしている。

第4表 OT, PPDの硬結触知率

ツ液	人数	%
O T	196	27.26 ± 1.30
P P D	253	35.19 ± 1.78

従来の研究<sup>1)2)3)4)5)</sup>においては、BCG接種者に対し0.04 $\gamma$ 、0.02 $\gamma$ を使用した場合をのぞいては、いずれの場合もOTよりPPDの触知率が高かった。今回はBCG接種、非接種を含む集団であるゆえ、触知率もPPDが高率をしめすとおもわれる。これは、従来の研究<sup>1)2)3)4)5)</sup>からみて当然の結果と考えられる。

### 3) 随伴症状

OTとPPDによる随伴症状は、第5表にしめすとおりである。

第5表 OT, PPDによる随伴症状比較

ツ液	二重発赤		水疱		淋巴管炎	
	人数	%	人数	%	人数	%
O T	56	7.79 ± 1.00	2	0.28 ± 0.19	0	0
P P D	71	9.87 ± 1.11	3	0.42 ± 0.24	3	0.42 ± 0.24

すなわち、随伴症状は二重発赤、水疱、淋巴管炎がみとめられた。そのうち二重発赤をしめしたものはOTでは56名(7.79%)、PPDでは71名(9.87%)で、PPDが高率でその差は有意である。水疱ではOTが2名(0.28%)、PPD3名(0.42%)で、その差は有意ではない。淋巴管炎はPPDにのみみとめられ3名(0.42%)で、OTではみとめられない。

従来の研究<sup>1)2)3)4)5)</sup>では、BCG接種者群におけるPPD0.04、0.02 $\gamma$ を使用した以外は、いずれもPPDの随伴症状がつかよくあられ、今回も同様PPDがつかよい。かくいかなる $\gamma$ を使用しても随伴症状がOTよりつかよいことは、PPDの使用について注意すべきことであつて、今後改善の余地があることを示唆しているものと考えられる。

かくOT2,000倍とPPD0.05 $\gamma$ の反応を学童に行つた結果をみると、発赤においてはこれまでのPPDの $\gamma$ にくらべて最もOTに近い値をえた。しかして硬結、随伴症状はOT2,000倍よりつかよい反応をしめしているといえよう。

### 総括および結論

埼玉県入間郡福岡村小中学生(BCG接種、非接種をふくむ)719名に対し、OT2,000倍とPPD0.05 $\gamma$ の反応を行い、その結果を総括すると、つぎのとおりである。

#### 1) 発赤

発赤度数分布曲線は、OT、PPDはほぼ同じ傾向をしめし、7mm、15mmに峰を作る曲線で、19mm以下は15mmをのぞいては、ややPPDが低い、21mmよりややPPDが高い曲線である。7mmにおけるOT、PPDの峰はBDG接種によるものと考えられる。このOT、PPDの曲線は、従来の研究のうちでもつとも両者が近接した曲線である。

発赤に関しOTとPPDの相関係数をみると、

正の有意の相関である。

OTとPPDの発赤の算術平均を比較すると、OTとPPDは、男子と女子の間はいずれも有意の差はみとめない。しかし男女合計のOTとPPDを比較すると、PPDが有意の差をもつて大である。

OTとPPDの陽性率を比較すると、両者の差は有意とはならない。しかして、従来の研究に比較して、PPDはOT2,000倍の陽性率にもつとも近い値である。

#### 2) 硬結

硬結度数分布曲線は、OTは0~2mmをのぞき、9mmより上昇し、17mmに峰を作り、27mmまでのびている。PPDは同じく0~2mmをのぞき5mmより上昇し、15mm、19mmに峰を作る曲線で、29mmまでのびている。両者は15mm

以上において 17 mm をのぞいては、PPDはOTの曲線を上廻る曲線をしめし、14 mm 以下は、13 mm ではPPDはOTより低い、3 mm以下をのぞいてはPPDがやや高い曲線であるが、両者は、ほぼ接近した曲線である。この曲線の分布は、従来の研究に比較して、OT 2,000 倍にPPDがもつとも近接している。

硬結触知率について OT, PPD を比較すると、PPDが有意の差をもつて高率をしめしている。

### 3) 随伴症状

随伴症状は、二重発赤では有意の差をもつてPPDが高率であるが、水疱では両者の差はみとめられない。また淋尿管炎は、PPDにのみみとめられ、OTではみとめない。従来の研究で、PPD 0.04  $\gamma$ , 0.02  $\gamma$  をBCG接種者に使用した場合をのぞき、いずれも随伴症状がPPDがつよかつたが、今回も同様にPPDの随伴症状がつよい。かくいかなる $\gamma$ を使用しても随伴症状がOTよりつよいことは、今後改善の余地があると考えられる。

前述のごとく、従来の研究結果から、OT 2,000 倍に近いのは、PPD 0.05  $\gamma$  と考えられた。しかして、今回の結果は、まったく上述の推定を裏書きすることとなつた。しかして、発赤においては

OTに近い値をえたとはいえ、随伴症状において、PPDがOTよりつよい反応をしめすことはPPDがさらに改良の余地が存することを示しているものといえよう。

稿を終るに臨み終始御懇篤なる御指導と御校閲を賜つた吉岡博人教授に深謝いたします。またOT, PPDの分与に際し国立予防衛生研究所結核部の諸氏に深謝いたします。学童検診には福岡村小、中学校の御協力を得た。

### 文 献

- 1) 山口たか子：旧ツベルクリンと精製ツベルクリンの比較研究（第1報）。東京女医大誌 27 629（昭 33）
- 2) 山口たか子：旧ツベルクリンと精製ツベルクリンの比較研究（第2報）。東京女医大誌 28 162（昭 33）
- 3) 山口たか子：旧ツベルクリンと精製ツベルクリンの比較研究（第3報）。東京女医大誌 29 34（昭 34）
- 4) 山口たか子：旧ツベルクリンと精製ツベルクリンの比較研究（第4報）。東京女医大誌 29 45（昭 34）
- 5) 山口たか子：旧ツベルクリンと精製ツベルクリンの比較研究（第5報）。東京女医大誌 29 163（昭 34）