

ツベルクリン反応判定標準に関する研究

第6報 上腕におけるツ反応実施部位の検討

村井章悟・小林啓

日本大学医学部公衆衛生学教室

受付 昭和34年12月24日

I ま え が き

近時ツベルクリン（以下「ツ」と略す）反応常用部位では反復注射局所の「ツ」反応性が変化し、そのために「ツ」反応の判定にかなり困難を生ずるようになってきている。同門の諸家は本現象を促進反応と慣称し、その対策として、1. 「ツ」液濃度の変更、2. 判定時間の変更（注射後24時間目判定）、および3. 「ツ」反応施行部位の変更のいずれが最善の方法であるかその適否について諸観点から追求しつつある。そして現在では「ツ」注射反復局所における促進反応発現の対策は上述3対策のうち「ツ」注射部位を変更することがもつとも優れた方法であることが認められており、そのためには1. 「ツ」反応性が慣用部位と等値を示す部位の選定、2. 「ツ」反応反復部位における反応性の変調の持続、消失する期間が当然問題となるわけである。そしてさらに加えて注射実施部位として適当であることが要求されてくる。池上¹⁾は自衛隊員を対象とした成績から左右前腕屈側の上下 $\frac{1}{2}$ 等分点A、B、CおよびDの4部位が等値を示すことを「ツ」反応を量的示標について観察し実証した。さらに前報（第5報）において野辺地・池上²⁾らは「ツ」液注射施行部位の「ツ」反応性の変調が消失する期間を観察し、1度使用した旧部位も4年後には再びこれを使用することができることを報告している。しかし、上述の方法では幼児児童の場合また成人でも「ツ」反応を年間2回以上行なう場合などは「ツ」反応を行なうべき新部位はこれを上腕に求めなくてはならない。現に松島³⁾はこのような場合上腕を使用すべきであることを提唱している。池上⁴⁾はこの問題に関して「ツ」反応発赤の量的示標について観察し上腕のEおよびF部位がA、B、CおよびD部位と等値を示すことを報告している。そこで今回われわれはEおよびF部位の「ツ」反応性を量的示標のみでなく質的示標を加えて総合的に前腕慣用部位のそれと比較観察し実施上の可否について検討を行なった次第である。

II 研究 方 法

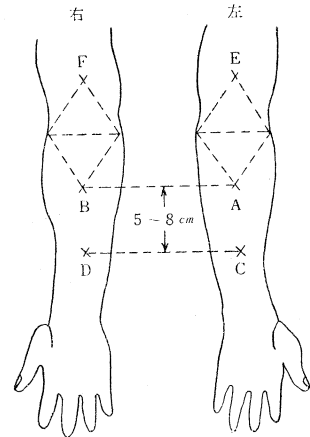
1. 被検者および実験期日

本研究の対象は日大病院附属看護婦学校生徒全員28名（15～18才）である。「ツ」反応施行期日は昭和32年7月8日であった。

2. 注射部位

注射部位は図1に示すごとく、A部位（左側前腕屈側面上 $\frac{1}{2}$ ）、D部位（右側前腕屈側面下 $\frac{1}{2}$ ）、E部位（左側前腕の肘関節節を軸とするA部位に対称の部位）およびF部位（右側前腕のE部位に相当する部位）の4部位である。A部位は常用部位で、他3部位はいずれも初回部位である。

図1 「ツ」反応施行部位



3. 検査方法

i) ツベルクリン液

結研製 Lot No. 707, 2,000 倍稀釈旧「ツ」液を使用した。

ii) 注射量および方法

上記「ツ」液を上述4部位にそれぞれ0.1 ml ずつ正確に型のごとく皮内注射した。注射器は日大公衆衛生学教室検定済の0.01 ml まで正確に目盛つてある全量0.5 ml の精密な「ツ」反応研究用注射器を使用し針およびシムメルプッシュも新品を用いた。

iii) 観察方法

「ツ」反応の計測は「ツ」液注射後6時間、24時間、48時間および72時間目の4回行なった。検査のさいに

は照度をなるべく一定にするため直射日光をさけ人工照明（天然白色蛍光灯）を用い、観察示標として発赤、硬結、二重発赤、水泡および壊死をスライディングキャリアーを用いて計測した。記載要領は柳沢⁵⁾の記載方法に従った。

III 研究成績および考察

1. 「ツ」液注射部位別の「ツ」反応判定値

表 1 に示すごとくで、24 および 48 時間値のいずれの「ツ」反応判定成績も「ツ」注射部位による著しい差異は認められなかった。すなわち、陽性率は今仮りに 24 時間目「ツ」反応計測値に現行判定規準を適応すると 24 時間値では A 部位 96.4%、D 部位 85.7%、E 部位 89.3% および F 部位 85.7% となり、常用部位である A 部位では他 3 初回部位に比較してやや陽性率が高い傾向を示したが、48 時間値では A 部位 92.8%、D 部位 85.7%、E 部位 89.3% および F 部位 92.8% となり、ほとんど陽性率に部位差を認めえなかった。

表 1 A, D, E および F 部位における「ツ」反応判定値 (24 および 48 時間値) (人員 28 名)

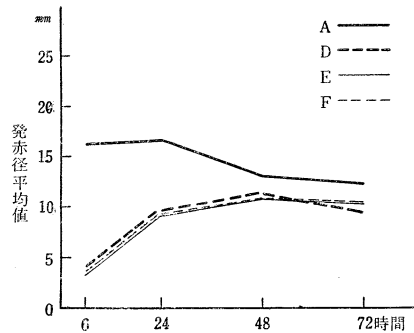
部位	時間					
	24			48		
	判定	+	±	-	+	±
A	27	1	0	26	2	0
D	24	2	2	24	3	1
E	25	2	1	25	2	1
F	24	3	1	26	2	0

2. 「ツ」液注射部位別の「ツ」反応発赤径平均値の経時的推移

上述判定成績では常用部位と初回部位および初回部位

相互間の「ツ」反応性に差異を認めがたかったが、発赤径平均値を示標として、4 部位のそれぞれの経時的推移曲線を描くと図 2 に示すごとく、D、E および F 部位（初回部位）はほとんど一致して 48 時間値を最高とする正常の「ツ」反応性を示したが、A 部位（常用部位）では 3 部位と異なり、「ツ」液注射後すでに 6 時間目に発赤径平均値は 16 mm を示し、24 時間値を最高とし 48 時間目には減少の傾向を示し、明らかに促進反応が発現していることがうかがわれた。そして個々の被検例についても全く同様の所見であった。

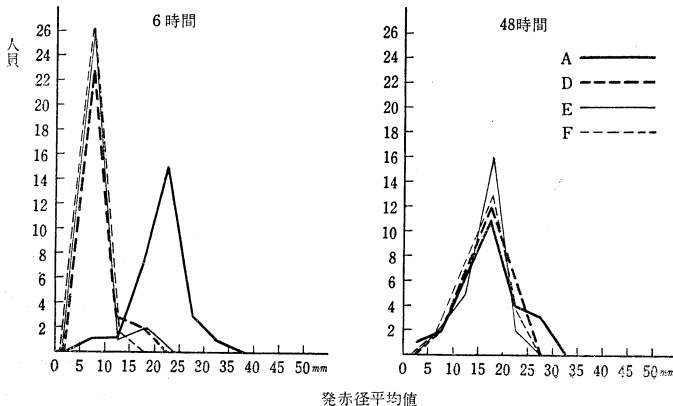
図 2 「ツ」液注射部位別の「ツ」反応発赤径平均値の経時的推移 (人員 28 名)



3. 「ツ」液注射部位別の「ツ」反応発赤径の度数分布

「ツ」液注射後 6 および 48 時間目の各注射部位別の発赤径の度数分布は図 3 に示すごとくで、6 時間目のその曲線は D、E および F 部位（初回部位）では 5~10 mm を頂点とする単峰曲線を示し 3 部位ともほとんど一致しており、A 部位（常用部位）では 20~25 mm を頂点とする単峰曲線を示し大なる値のほうに分布していた。それが 48 時間目になると 4 部位の曲線はすべて 15~20 mm を頂点とする単峰曲線となりきわめてよく

図 3 「ツ」液注射部位別の「ツ」反応発赤径の度数分布 (人員 28 名)



一致することが観察された。なお24時間目では6時間目のごとく初回部位と常用部位との「ツ」反応性の差異は眼瞭に認められなかったが、D、EおよびF部位の曲線はきわめてよい一致度を示していた。

以上は「ツ」反応発赤径の量的示標についての観察であるが、次に質的示標について観察してみた。

4. 「ツ」液注射部位別の各判定時における「ツ」反応発赤境界の明確度の推移

表2に示すごとく境界明確な反応の経時的推移はD、EおよびF部位(初回部位)の3部位ともにきわめてよく一致しており、「ツ」液注射後48時間目をもつとも大きい値を示し、72時間目には減少の傾向を示した。これに反してA部位(常用部位)では6時間目にすでに明瞭な反応を示すものが最高値に達し、漸次時間の推移とともに減少する傾向が認められた。

表2 A, D, E および F 部位の各判定時における「ツ」反応発赤境界の明確度 (人員 28 名)

部位 \ 境界		時間			
		6	24	48	72
A	U	2	10	13	18
	S	26	17	15	8
D	U	26	14	7	8
	S	2	14	21	18
E	U	26	14	7	8
	S	2	14	21	18
F	U	28	16	7	8
	S	0	12	21	18

U: 境界不明確なもの S: 境界明確なもの

5. 「ツ」液注射部位別の各判定時における「ツ」反応発赤濃度の推移

各部位における「ツ」反応の発赤の濃度について、

1. 淡い色, 2. 中等度の色, 3. 明瞭に濃い色の3段階にわけて観察したがその成績は表3に示すごとくであった。すなわち表2に認められたと全く同様に、A部位(常用部位)では6時間目にすでに3に属するものが24例(85.7%)あり、時間の経過とともに減少する傾向を示したが、D、EおよびF部位(初回部位)では3部位ともほとんど同様の経時的推移を示し、48時間目では3に属するものもつとも多くなり72時間目には減少する傾向を示した。

6. 「ツ」液注射部位別の各判定時における「ツ」反応発赤色調の推移

表4に示すごとく、4部位ともに6および24時間目ではH(鮮紅色)に属するものがほとんどであった。48時間目になるとD、EおよびF部位(初回部位)ではなおほとんどすべてHに属しているが、A部位

表3 A, D, E および F 部位の各判定時における「ツ」反応発赤色調の濃度 (人員 28 名)

部位 \ 濃度		時間			
		6	24	48	72
A	1	3	5	12	17
	2	1	11	10	7
	3	24	12	6	2
D	1	26	13	6	8
	2	0	6	8	6
	3	2	9	14	12
E	1	27	14	6	9
	2	1	4	5	5
	3	0	10	17	12
F	1	28	14	6	9
	2	0	6	5	5
	3	0	8	17	12

1: 淡い色 2: 中等度の色 3: 明瞭に濃い色

表4 A, D, E および F 部位の各判定時における「ツ」反応発赤の色調 (人員 28 名)

6 時間					48 時間				
部位	H	D	P	K	部位	H	D	P	K
	A	28	0	0		0	A	18	9
D	28	0	0	0	D	28	0	0	0
E	28	0	0	0	E	27	0	0	1
F	28	0	0	0	F	28	0	0	0

24 時間					72 時間				
部位	H	D	P	K	部位	H	D	P	K
	A	27	1	0		0	A	13	13
D	28	0	0	0	D	20	4	0	2
E	28	0	0	0	E	20	3	0	3
F	28	0	0	0	F	21	3	0	2

H: 鮮紅色 D: 暗赤色 P: 紅紫色 K: クチハ色

(常用部位)ではD(暗赤色)に属するものが9例(32.1%)となり、72時間目にはA部位ではDに属するものが13例(50.0%)となるが、D、EおよびF部位はいずれもほとんど同じような経時的推移を示していた。

7. 「ツ」液注射部位別の各判定時における「ツ」反応硬結の有無の推移

表5に示すごとくで既述のツ反応発赤の諸計測値を示標とした諸観察成績と同様の傾向が認められた。すなわちD、EおよびF部位(初回部位)硬結を観察示標とした成績ではほとんど同じような経時的推移を示

表5 A, D, E および F 部位の各判定時における「ツ」反応の硬結の有無 (人員 28 名)

部位	時間 硬結	時間			
		6	24	48	72
A	+	19	3	3	1
	-	9	25	25	25
D	+	2	8	17	13
	-	26	20	11	13
E	+	0	8	18	13
	-	28	20	10	13
F	+	0	7	18	14
	-	28	21	10	12

し、その発現率は 48 時間目が最高であつた。A 部位 (常用部位) では発赤の場合と全く等しく 6 時間目には最高となり 24 時間目にはすでに急激に減少する傾向を認めた。

IV 総括および結論

われわれは昭和 32 年 7 月日大病院附属看護婦学校生徒全員 28 名を研究対象として、2,000 倍稀釈旧「ツ」液を 0.1 ml ずつ A, D, E および F 部位に型のごとく皮内注射し、E (左上腕屈側下 1/3) および F (右上腕屈側下 1/3) 部位の「ツ」反応性を発赤および硬結を示標とし、量的ならびに質的方面から「ツ」反応実

施部位としての適否を検討した。その結果 A 部位 (常用部位) の「ツ」反応の経時的推移は発赤径、発赤の境界、濃度、および色調の変化ならびに硬結の有無のいずれの示標から観察しても全般的に著明な促進反応が認められたが、上腕屈側の松島ら³⁾が提案した E および F 部位はいずれの示標からみても前腕の D 部位 (右前腕下 1/3) と同様に「ツ」反応の正常な経時的推移を示し、かつ常法の判定 (48 時間値) では等値を示した。すなわち、上腕の E および F 部位は前腕の新実施部位 D と同様「ツ」反応の実施部位として用いて差支えないことが知られた。

終りに本研究を終始御指導下さつた野辺地慶三先生に深く感謝いたします。なお本研究は文部省試験科学研究費に負うもので深謝いたします。

本論文の要旨は第 43 回日本結核病学会関東地方会にて発表した。

文 献

- 1) 池上宗直：結核，31：338, 404, 459, 531, 昭31.
- 2) 野辺地慶三・池上宗直・池上初美：結核，33：553, 昭33.
- 3) 松島正視 他：小児科臨床，10：13, 昭32.
- 4) 池上初美：統計的疫学雑誌，2：2, 昭34.
- 5) 柳沢謙：BCG とツベルクリン，日本臨床社，大阪，昭23.