

日本外科寶函 第13卷 第5號
ARCHIV FÜR JAPANISCHE CHIRURGIE
XIII. BAND, 5. HEFT, 1. SEPTEMBER 1936.

原 著

抗結核菌増容素ノ研究

第4報 結核菌免疫元軟膏皮膚貼用量ト全身
獲得免疫程度(血清増容素)トノ量的關係

京都帝國大學醫學部外科學研究室(鳥潟教授指導)

助手 醫學士 庄 山 省 三

Erforschung über die Volumination der Tuberkelbazillen.

IV. Mitteilung: Ueber die maximale Auslösung des spezifisch
voluminierenden Antikörpers im Blutserum bei der
kutanen Applikation der TB-Koktigensalbe.

Von

Dr S. Shoyama

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik Kyoto

(Direktor: Prof. Dr. R. Torikata)]

Diesbezüglich haben wir die TB-Koktigensalbe, welche das auf $1/2$ reduzierte TB-Koktigen zu 65 Prozent enthält (vgl. die III. Mitteilung), in der Dosis von 2-18 g kutan appliziert; und zwar so, dass je 2 g Salbe auf eine depilierte Hautoberfläche von $4,5 \times 4,5$ cm kommen und nach Verlauf von 72 Std. mit Benzin völlig abgewaschen werden.

Dann haben wir die Verschiebung der die Tuberkelbazillen voluminierenden Wirkung der Blutsera verfolgt, um zu sehen, wann die Wirkung maximal erhöht wird.

Die Ergebnisse der Versuche gehen aus folgender Tabelle hervor:

Tabelle 1.

Menge der Salbe 1)	Die die Tuberkelbazillen voluminierende Kraft der Blutsera				
	vor der Vorbehandlung	nach der Applikation der TB-Koktigensalbe; u. z. am			
		8. Tage	15. Tage	22. Tage	43. Tage
2 g	107,4	109,2 (1,8)	115,3 (7,9)	108,7 (1,3)	108,3 (0,9)
4 g	110,5	120,8(10,3)	128,5(18,0)	116,0 (5,5)	113,8 (3,3)
6 g	115,3	128,5(13,2)	134,7(19,4)	119,3 (4,0)	117,2 (1,9)
10 g	107,9	121,5(13,6)	122,2(14,3)	116,0 (8,1)	110,3 (2,4)
18 g	115,8	125,4 (9,6)	125,0 (9,2)	125,3 (9,5)	117,2 (1,4)
anstatt der Salbe 1,3 ccm ²⁾ Koktigen i. v. einverleibt	107,9	124,6(16,7)	121,5(12,6)	118,7(10,8)	111,7 (3,8)

1) Dabei waren je 2 g Salbe für die Hautoberfläche mit einer Grösse von 4,5×4,5 cm bestimmt.

2) Dies ist die Menge des in 2 g Salbe enthaltenen auf 1/2 eingedickten Koktigens.

Die in Klammern angegebenen Zahlen betreffen die durch Vorbehandlung zugenommene voluminierende Wirkung der Blutsera.

Zusammenfassung.

1) Die grösste Zunahme der voluminierenden Wirkung der Blutsera erfolgte bei allen Versuchsgruppen bis auf die 18g-Tiere nach Verlauf von voll 14 Tagen nach der Salbenapplikation.

2) Bei der Versuchsgruppe, bei welcher die Menge Salbe 18 g betrug, war die grösste Zunahme der voluminierenden Wirkung der Blutsera schon nach 7 Tagen (also am 8. Tage) festzustellen.

3) Bei der Versuchsgruppe, bei welcher anstatt TB-Koktigensalbe nur die in 2 g Salbe enthaltene Menge des Koktigens (also 2,6 ccm des originalen Präparats) i. v. einverleibt worden war, wurde die maximale Zunahme der voluminierenden Serumkraft schon nach 7 Tagen konstatiert.

4) Die maximale Erhöhung (Zunahme) der voluminierenden Wirkung der Blutsera erfolgte in folgender Grösse und Reihenfolge: 6g-Salbe-Tiere (19,4) > 4g-Salbe-Tiere (18,0) > i.v.2,6 ccm-Koktigen-Tiere (16,7) > 10g-Salbe-Tiere (14,3) > 18g-Salbe-Tiere (9,2).

5) Es hat sich herausgestellt, dass die Immunität (also die voluminierende Wirkung der Sera) durch die Verstärkung der immunisatorischen Vorbehandlung nicht unendlich gesteigert werden kann, und dass die maximale Erhöhung der Volumination (19,4) mittels 6g Koktigensalbe, die ja 7,8 ccm des originalen TB-Koktigens enthält, zu erzielen ist.

6) Die mittels 4g Salbe erworbene Zunahme der voluminierenden Wirkung betrug 18,0, war somit eine deutlich grössere als die durch i. v. Einspritzung von 2,6 ccm des Koktigens gewonnene (=16,7).

7) Daraus lässt sich vermuten, dass das Koktigen, von dem 5,2 ccm in 4g Salbe enthal-

ten sind, etwas mehr als die Hälfte von der Salbe aus ins Gewebe resorbiert werden kann.

8) Es fragt sich, ob der im Serum nachweisbare voluminierende Antikörper im Blute selbst erzeugt oder ob er vom vorbehandelten Hautlokal aus ins Blut abgegeben worden ist. Die Lösung dieser Frage ist weiteren Versuchen vorbehalten. (Autoreferat)

緒 言

市販結核菌_Lコクチゲン⁷65%軟膏ノ一定量(2.0瓦)ヲ健康家兎皮膚ノ一定面積(4.5糎平方)ニ貼用スルコトニ依ツテ、抗結核菌増容素ハ72時間目ニテ局所皮膚内ニ於テ最大ニ產生サレレケレドモ血清中ニハ此ノ時間内ニテハ立證サレズ、抗結核菌増容素ハ6日目頃ヨリ始メテ流血中ニ現ハレ來リ、15日目ニハ最大值ニ達スルコトガ證明サレタ(第1報乃至第2報)。

局所皮膚内ニテ最大量ノ増容素ヲ獲得スル爲ニ必要ナル好適抗元量ハ、1/2濃縮市販結核菌_Lコクチゲン⁷65%軟膏タルコトモ立證サレタ。即チ抗元量ガコレ以上デモ、或ハコレ以下デモ、皮内產生最大増容素量ハ小トナルノデアル(第3報)。

然ラバ該軟膏ノ皮膚貼用量ノ變化ト流血中ノ結核菌増容素增強ノ程度トノ間ニ如何ナル量的關係が存在スルヤ。之レ本實驗ニ於テ解決セントスル問題デアル。

實驗方針並ニ方法

試獸ハ皮膚健康ナル白色雄性家兎(體重2.0疋前後)ヲ以テシ、貼用軟膏トシテハ、局所皮内ニ最大増容素ヲ產生スルニ好適ナル1/2濃縮市販結核菌_Lコクチゲン⁷65%軟膏ヲ使用ニ供シタ。該軟膏ノ一定變化量ヲ背部皮膚ノ一定變化面積ニ貼用シタル各家兎ニ就キ、貼用前後ノ血清ヲ以テスル結核菌増容反應ノ變化ヲ檢スルノデアル。

但シ軟膏ハ貼用後72時間ヲ經過シタル時ニ、石油_Lベンゼン⁷、酒精ヲ以テ悉ク清拭スル。

以上ノ方針ノ下ニ、略々同一條件ノ健康家兎6頭ヲ準備シ、

1) 先ヅ一様ニ處置前血清ヲ採取シテ之ガ結核菌増容反應ヲ檢シタ。

2) 處 置

軟膏2.0瓦ヲ皮膚面積4.5糎平方ニ貼用スルコトヲ軟膏貼用單位トス。5頭ノ家兎ニ順次此ノ1, 2, 3, 5及ビ9軟膏貼用單位即チ2, 4, 6, 10及ビ18瓦ノ軟膏ヲ貼用ス。軟膏貼用動物ノ對照トシテ同一_Lコクチゲン⁷1.3疋(軟膏2.0瓦中ニ含有セラル、1/2濃縮_Lコクチゲン⁷量)ヲ耳靜脈内ヘ1回注射シタル家兎ニ就テ爾他同一條件ノ下ニ血清ノ増容能力ヲ檢シタ。

軟膏貼用ノ操作及ビ注意ハ凡テ第1報ニ於ケルト全く同一ニ行ヒ、上記ノ處置ハ凡テ同一時日ニ施行シタ。

3) 處置後血清ノ結核菌増容反應

各試獸ノ血清ハ處置後7日, 14日, 21日及ビ24日ヲ經過シタル直後ニ採取シ、同時期ニ採取セル血清ヲ以テ、即日同時同列ニ結核菌増容反應ヲ檢査シタ。

4) 斯カル處置前後血清ノ對結核菌増容程度ヲ比較スルコトニ依ツテ、免疫の前處置ノ程

度ト血清中產生増容素ノ程度トノ相互量的關係ヲ判定セント欲スルノデアル。

實驗材料

I) 結核菌液

第3報ニ記載セルト全ク同様ニシテ調製シタ。

II) 血清

- 1) 處置前血清
- 2) 處置後 7, 14, 21 及び 42 日ヲ經過シタル試獸ノ血清。

増容反應検査方法

1組2本宛ヨリ成ル沈澱計ヲ使用シ、結核菌液1.0坵、各試液0.3坵宛ヲ加ヘテ内容ヲ良ク攪拌シ、37°Cノ孵卵器ニ90分間靜置シ、次デ内容ヲ再ビ攪拌シ、1分間3000廻轉、30分間遠心シテ其ノ菌渣量ヲ讀ム。

實驗第1

處置前家兔健全血清ノ抗結核菌増容反應

1組2本宛ヨリ成ル7組ノ沈澱計ヲ配列、結核菌液1.0坵宛ヲ取ル、第1組ヨリ順次0.85%食鹽水、處置前家兔健全血清(ヲ家兔別ニ)各々0.3坵ヲ取りテ檢シタ。

實驗結果ハ第1表ニ示サレタ。

第1表 處置前家兔正血清ヲ以テセル結核菌増容反應(實驗第1)

「レ ア ゲ ン ス」 (家兔番號) 正血清	菌 渣	總 和	増 容 率
0.85% 食鹽水	9.5	19.0	100.
	9.5		
(60)	10.2	20.4	107.4
	10.2		
(65)	10.4	21.0	110.5
	10.6		
(66)	11.0	21.9	115.3
	10.9		
(72)	10.2	20.5	107.9
	10.3		
(74)	11.0	22.0	115.8
	11.0		
(83)	10.3	20.5	107.9
	10.2		
平	均		110.6

所 見

處置前家兔健全血清ハ結核菌ニ對シテ、107.4%~115.3% (平均110.6%)ノ増容率ヲ示シタ。

實驗第2

處置後7日ノ血清ヲ以テセル抗結核菌増容反應

處置後7日ノ血清ヲ以テ、實驗第1ニ於ケルト同様ノ操作ヲ行ツタ。實驗結果ハ第2表ニ示サレタ。

第2表 處置後7日目家兎血清ヲ以テセル結核菌増容反應（實驗第2）

レ ア ゲ ン ス	菌 渣	總 和	増 容 率
(家兎番號)處置7日後血清			
0.35% 食 鹽 水	6.5 6.5	13.0	100. 増 強
(60) 軟 膏 2 瓦 用	7.1 7.1	14.2	109.2 1.8
(65) 軟 膏 4 瓦 用	7.7 8.0	15.7	120.8 10.3
(66) 軟 膏 6 瓦 用	8.4 8.3	16.7	128.5 13.2
(72) 軟 膏 10 瓦 用	8.0 7.8	15.8	121.5 13.6
(74) 軟 膏 18 瓦 用	8.1 8.2	16.3	125.4 9.6
(83) コクチゲン ¹ 1.3cc 靜 脈 注 射	8.1 8.1	16.2	124.6 16.7

増容率増強ノ數字ハ前血清増容率ト此ノ増容率トノ差ヲ示ス。（以下準之）

所 見

處置後7日經過動物ノ血清ノ抗結核菌増容反應ヲ處置前血清ニ比較シテ、増容率ノ大ナルモノヨリ順次ニ列記スレバ下ノ如クデアル。

「コクチゲン」靜脈内注射動物(16.7)＞軟膏10瓦動物(13.6)＞同6瓦動物(13.2) 同＞同4瓦動物(10.3)＞同18瓦動物(9.6)＞同2瓦動物(1.8)，但シ()内數字ハ増容率増強程度デアル。

實 驗 第 3

處置後14日ノ血清ヲ以テセル抗結核菌増容反應

第3表 處置後14日目家兎血清ヲ以テセル結核菌増容反應（實驗第3）

レ ア ゲ ン ス	菌 渣	總 和	増 容 率
(家兎番號)處置14日後血清			
0.85% 食 鹽 水	7.2 7.2	14.4	100. 増 強
(60) 軟 膏 2 瓦 用	8.3 8.3	16.6	115.3 7.9
(65) 軟 膏 4 瓦 用	9.2 9.3	18.5	128.5 18.0
(66) 軟 膏 6 瓦 用	9.8 9.6	19.4	134.7 19.4
(72) 軟 膏 10 瓦 用	8.8 8.8	17.6	122.2 14.3
(74) 軟 膏 18 瓦 用	9.0 9.0	18.0	125.0 9.2
(83) コクチゲン ¹ 1.3cc 靜 脈 注 射	8.7 8.8	17.5	121.5 12.6

處置後14日ノ血清ヲ以テ、實驗第1ニ於ケルト同様ノ操作ヲ行ツタ。實驗結果ハ第3表ニ示サレタ。

所 見

處置後14日ヲ經過セル動物ノ血清ノ抗結核菌増容反應ヲ處置前血清ニ比較シテ増容率増強ノ順位ニ列記スレバ下ノ如クデアル。

軟膏6瓦動物(19.4) > 同4瓦動物(18.0) > 同10瓦動物(14.3) > 「コクチゲン」靜脈内注射動物(12.6) > 軟膏18瓦動物(9.2) > 同2瓦動物(7.9)。

實 驗 第 4

處置後21日ノ血清ヲ以テセル抗結核菌増容反應

處置後21日ノ血清ヲ以テ、實驗第1ニ於ケルト同様ノ操作ヲ行ツタ。實驗結果ハ第4表ニ示サレタ。

第4表 處置後21日目家兔血清ヲ以テセル結核菌増容反應(實驗第4)

「レ ア ゲ ン ス」 (家兔番號)處置21日後血清	菌 渣	總 和	増 容 率	
0.85% 食 鹽 水	7.5 7.5	15.0	100.	増 強
(60) 軟 膏 2 瓦 用	8.1 8.2	16.3	108.7	1.3
(65) 軟 膏 4 瓦 用	8.7 8.7	17.4	116.0	5.5
(66) 軟 膏 6 瓦 用	9.0 8.9	17.9	119.3	4.0
(72) 軟 膏 10 瓦 用	8.7 8.7	17.4	116.0	8.1
(74) 軟 膏 18 瓦 用	9.4 9.4	18.8	125.3	9.5
(83) 「コクチゲン」1.3cc 靜 脈 注 射	8.8 9.0	17.8	118.7	10.8

所 見

處置後21日ヲ經過セル動物ノ血清ノ抗結核菌増容反應ヲ處置前血清ニ比較シテ増容率増強ノ順位ニ列記スレバ下ノ如クデアル。

「コクチゲン」靜脈内注射動物(10.8) > 軟膏18瓦動物(9.5) > 同10瓦動物(8.1) > 同4瓦動物(5.5) > 同6瓦動物(4.0) > 同2瓦動物(1.3)。

此ノ順位ハ殆ンド軟膏用量ノ大小ト一致シテ居ル。

實 驗 第 5

處置後42日ノ血清ヲ以テセル抗結核菌増容反應

處置後42日ノ血清ヲ以テ、實驗第1ニ於ケルト同様ノ操作ヲ行ツタ。實驗結果ハ第5表ニ示サレタ。

第5表 處置後42日目家兎血清ヲ以テセル結核菌増容反應 (實驗第5)

レ ア ゲ ン ス ¹⁾		菌 渣	總 和	増 容 率	
(家兎番號)處置42日後血清					
0.85%	食 鹽 水	7.3 7.2	14.5	100.	増 強
(60)	軟 膏 2 瓦 用	7.9 7.8	15.7	108.3	0.9
(65)	軟 膏 4 瓦 用	8.2 8.3	16.5	113.8	3.3
(66)	軟 膏 6 瓦 用	8.5 8.5	17.0	117.2	1.9
(72)	軟 膏 10 瓦 用	8.0 8.0	16.0	110.3	2.4
(74)	軟 膏 18 瓦 用	8.5 8.5	17.0	117.2	1.4
(83)	レコクチゲン ²⁾ 1.3cc 靜 脈 注 射	8.1 8.1	16.2	111.7	3.8

所 見

處置後42日ヲ經過セル動物ノ血清ノ抗核菌増容反應ヲ處置前血清ニ比較シテ増容率増強ノ順位ニ列記スレバ下ノ如クデアル。

レコクチゲン²⁾靜脈内注射動物(3.8)＞軟膏4瓦動物(3.3)＞同10瓦動物(2.4)＞同6瓦動物(1.9)＞同18瓦動物(1.4)＞同2瓦動物(0.9)。

所見總括及ビ考察

以上ノ實驗結果ヲ總括シテ第6表及ビ第1圖ヲ得タ。

第6表 血中產生最大増容素獲得ニ向ツテ必要ナル免疫の前處置ノ研究

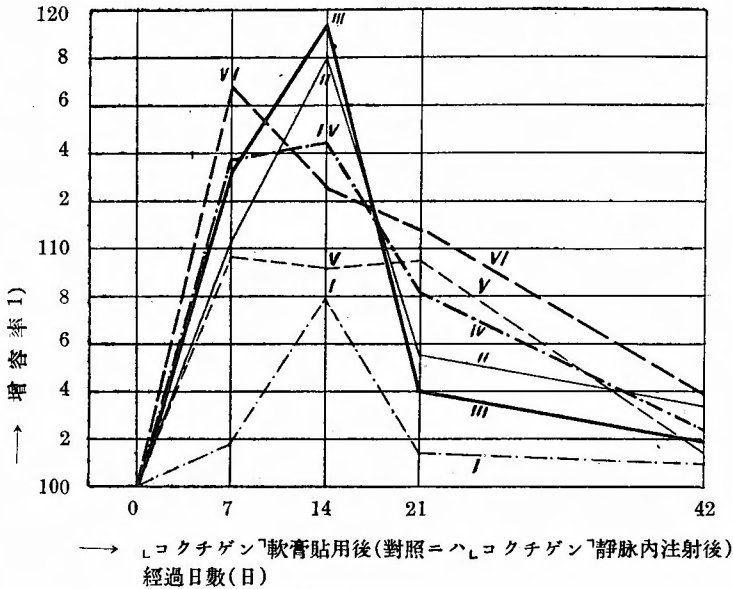
血清採取日			前血清	7日	14日	21日	42日
處置方法							
家兔番號	軟膏貼用	レコ ²⁾ 注射	抗結核菌増容率 ¹⁾				
60	2瓦	0	107.4	109.2 (1.8)	115.3 (7.9)	108.7 (1.3)	108.3(0.9)
65	4瓦	0	110.5	120.8(10.3)	128.5(18.0)	116.0 (5.5)	113.8(3.3)
66	6瓦	0	115.3	128.5(13.2)	134.7(19.4)	119.3 (4.0)	117.2(1.9)
72	10瓦	0	107.9	121.5(13.6)	122.2(14.3)	116.0 (8.1)	110.3(2.4)
74	18瓦	0	115.8	125.4 (9.6)	125.0 (9.2)	125.3 (9.5)	117.2(1.4)
83	0	1.3cc ²⁾	107.9	124.6(16.7)	121.5(12.6)	118.7(10.8)	111.7(3.8)

1) 血清ノ混和無キ場合ノ結核菌容積ヲ100トヘ。

2) 1/2 濃縮レコクチゲン²⁾

() 内數字ハ前血清ノ増容率ニ比較シテ, 増容率ノ増加セル程度(差)ヲ示ス。

第 1 圖 市販結核菌 L コクチゲン $^{\text{T}}$, $1/2$ 濃縮, 65% 軟膏ノ皮膚貼用量ノ
變化ト其ノ家兎血清ノ結核菌増容反應 (號6表)



I = 2瓦軟膏貼用家兎血清

II = 4瓦 " "

III = 6瓦 " "

IV = 10瓦 " "

V = 18瓦 " "

VI = 靜脈内注射家兎血清(L コクチゲン $^{\text{T}}$ ノ注射量ハ $1/2$ 濃縮
ノモノ1.3兎)

1) 血清混和無キ場合ノ菌渣量ヲ100トス

即チ下ノ事項ガ認識サレル。

1) 免疫元ノ靜脈内注射デハ血中產生最大増容素ハ第7日目ヲ經過シテカラ發現シ, 時日ノ經過ト共ニ漸減スル。コレハ從來多數ノ研究結果ト一致スル所デアル。

2) 免疫元軟膏貼用デハ軟膏ノ用量(從ツテ貼用皮膚面積)ノ増大ト無關係ニ, 一樣ニ第14日目ヲ經過シテカラ最大増容素ヲ得タ。(但シ免疫元軟膏18瓦ノ場合ニノミ増容率ノ増加ハ第7日目ヲ終ツタ時 = 9.6, 第14日目ヲ經過シタ日 = 9.2, 第21日目ヲ終ツタ日 = 9.5トナツテキルガ, コレハ僅微ノ差デアツテ, 上ニ述ベタ一般の見解, 即チ免疫元軟膏貼用ノ場合ハ14日經過ニテ最大増容素ヲ得ト言フ見解ヲ動搖セシメルモノデハナイ)。

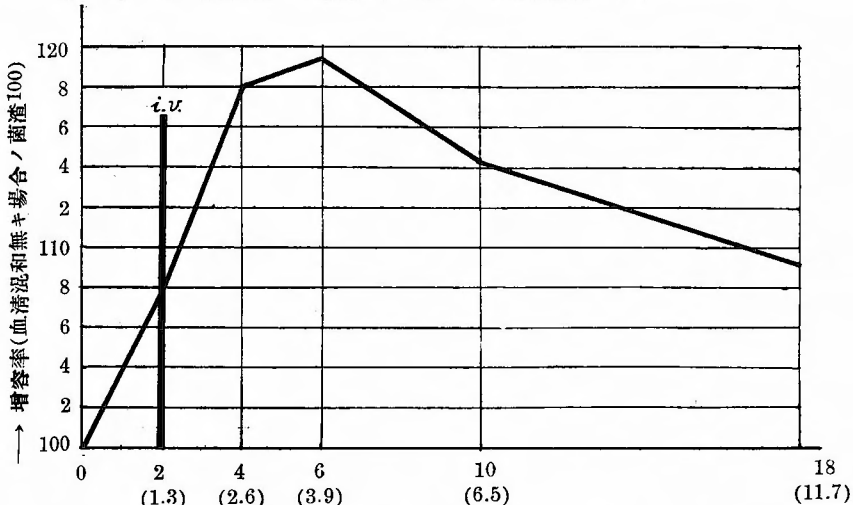
3) 免疫元軟膏 2.0瓦貼用ノ場合ノ最大増容素ノ増加程度ハ増容率ノ増加デ表示スレバ7.9デアルニ對シ2瓦軟膏中ニ含有サレテキルダケノ免疫元ノ全部ヲ1回ニ靜脈内ニ注射シタ場合デハ其ノ値ハ16.7トナツテ約2倍デアル。

併シ同一ノ免疫元軟膏 4瓦貼用ノ場合デハ此ノ増加程度ハ18.0デアル。

ソレデアルカラ軟膏ノ中ニ含有セラレテキル免疫元ハ皮膚内(乃至皮膚ヲ透シテ全身性)へ全部吸収サレルモノデハ無論ナイガ、ソレデモ軟膏含有量ノ1/2以上ハ吸収サレルモノデアルト考ヘ得ル。

免疫元ノ靜脈内注射デハ第7日目ヲ終ツタ時、免疫元軟膏ノ貼用デハ第14日目ヲ終ツタ時ニ於ケル血中發生最大増容素ノ能力ヲ増容率デ標指サレテキル成績ヲ圖示スルト第2圖ヲ得ル。

第2圖 血中產生最大増容素ヲ得ル爲メノ好適軟膏量ノ吟味(第6表參照)



→ 軟膏貼用(瓦)量(從ツテ亦タ軟膏貼用皮膚面積ノ割合)

() 内ノ數字ハ軟膏含有 1/2 濃縮_Lコクチゲン¹量(銑)

i. v. = 軟膏2瓦中ニ含有セラレ、1/2 濃縮_Lコクチゲン¹ヲ i. v. = 注射シタル際ニ於ケル血中最大増容素ノ増加

此ノ成績ニヨルト曲線ノ走行ハ頗ル自然デアツテ、此間ニ重大ナル検査上ノ過誤アルモノトハ認めルコトガ出來ナイ。換言スレバ信頼スルニ足ル所見デアルト斷言シ得ル。(研究者自身ガ研究結果ノ確實性ニ就テ自信ヲ持チ、マタソレヲ公表スルコトノ出來ル爲ニハ是非トモ我々ノ爲スガ如キ研究方針ヲ採用セネバナラスモノデアル)。

サテ以上ノ所見ニ依ルト下ノ事項ガ認識サレル。

4) 皮膚ニ貼用スル免疫元軟膏ノ量(從ツテ亦タ貼用皮膚面積)ヲ漸次ニ増大スルト、ソレニ從ツテ血中產生増容素ノ量モ増大スル。併シ兩者ハ正比例ハセヌ。免疫元量ノ増加ノ割合ヨリモ產生抗体(本實驗ニテハ増容素)ノ量ノ方ガ小デアル。此ノ事實ハ免疫學上ノ通則デアル。

5) 免疫元軟膏ノ量が6瓦以上10瓦、18瓦ト増大サレルト、產生増容素ハ却ツテ19.4カラ14.3; 9.2ト漸減スル様ニナル。即チ免疫的前處置ノ程度ヲ増大スレバスル程、免疫獲得程度モ亦タ無限ニ増大スルモノデハナイ。最初ハ免疫獲得程度ノ増加率ガ次第ニ小トナリ、後ニハ一定ノ最大値ニ達シ、更ニ免疫的前處置ガ増強サレルト免疫獲得ハ却ツテ減弱シ來ルモノデアル。

6) 以上ノ事實ハ從來免疫元ノ皮下又ハ靜脈内注射ノ際ニ立證サレテ居ツテ、特ニ鳥瀉教授

ノ教室デ此ノ事實ガ鮮明ニ數字上ニ立證サレテ居ツタ(下行位相)ノデアルガ、今度免疫元軟膏ヲ表皮ヘ貼用スル様ナ免疫操作(即チ所謂經皮免疫)デモ此ノ免疫學上ノ通則ガ確證サレタ。

7) 以上ノ様ナ次第デアルカラ免疫元ノ優劣トカ、免疫方法ノ適否トカヲ正當ニ比較研究スルニハ最大產生抗體量乃至最大免疫獲得程度ニ立脚セネバナラスコトガ諒解サレル。而シテ今日マデ此ノ方法ニ從ツテ免疫元ノ優劣ヲ研究發表シテキルノハ世界中唯ダ鳥潟教授ノ教室ノミデアル。

結 論

1) 抗結核菌抗體(本研究デハ増容素)ハ結核菌_Lコクチゲン¹ヲ靜脈内ヘ注射スルコトニ依ツテ7日後ニ於テ最大値ノ產生ヲ來ス。1/2 濃縮市販結核菌_Lコクチゲン¹ノ1.3_{mg}1回量1回限リノ注射ニテハ此ノ値ハ124.6(=16.7ノ増加)デアツタ。

2) _Lコクチゲン¹軟膏貼用ニテハ何レモ14日後ニ最大増容素ノ血中產生アリ。此際 1/2 濃縮_Lコクチゲン¹1.3_{mg}ヲ含有スル2瓦軟膏ニテハ増容素ノ値ハ115.2(=7.9ノ増大)、同4瓦軟膏(2.6_{mg}_Lコクチゲン¹含有)ニテハ128.5(18.0増大)デアツタ。

故ニ軟膏中ヨリ免疫元トシテ皮内乃至全身ヘ吸收セラル、免疫元ノ量ハ軟膏含有量ノ1/2以上ニ相當スルモノト推定シテヨイ。

3) 免疫元軟膏ノ貼用ニテモ其ノ量(從ツテ貼用皮膚面積)ノ増加ト共ニ血中產生抗體ハ無限ニ増大シ行クモノデハナイ。6瓦軟膏ニテ最大値134.7(19.4ノ増大)ニ達シ、ソレ以上ノ軟膏(從ツテ貼用皮膚面積)ノ増加ニテハ血中產生増容素ハ却ツテ漸次ニ減弱シタ。

4) 免疫元ノ優劣ヤ免疫方法ノ適否ヲ比較スルニハ最大產生免疫體乃至最大獲得免疫程度ヲ基準トセネバナラス。或ハ少クトモ免疫元ノ用量ヲ2段ニ變化セシメテ反應ノ位相ヲ研究シ、反應ノ大小ヨリシテ逆ニ免疫元性能力ノ大小ヲ論斷シ得ルカ否カヲ考慮セネバナラス。

此ノ如キ研究方法ニ據ラザル免疫現象ヤ免疫元性能動力ノ優劣論等ハ學術上何等立證のデハナイ。從來他ノ如何ナル方面カラモ此ノ如キ立證的ノ報告ハ發表サレテ居ラス。