

太陽燈照射ノ肺結核患者末梢血液内 二三鹽類ニ及ボス影響

金澤市若松療養所

倉 金 五 郎

(本論ノ要旨ハ第七回日本結核病學會總會ニテ演說セルモノナリ。)

目 次

緒 言	第三節 照射ノ血清「ナトリウム」含有量ニ及ボス影響
實驗方法	第四節 照射ノ血清「クロール」含有量ニ及ボス影響
實驗成績	結 論
第一節 照射ノ血清「カルチウム」含有量ニ及ボス影響	文 獻
第二節 照射ノ血清「カリウム」含有量ニ及ボス影響	

緒 言

著者ハ曩ニ肺結核患者ニ於ケルソノ血清内二三鹽類含量ニ就キテ發表スル所アリ、或點ニ於テハ先進諸家ノ提唱セル處ニ贊同ノ意ヲ表シ、又或點ニ於テハソノ疑ハシキ點ニ就キテ之ヲ實驗シ、考察ヲ拂ヒタル處ヲ以テ是正スル事アリキ。

是處ニ平素結核治療ノ一トシテ用ヒラル、太陽燈ノ照射ガ如上ノ變化ニ對シ如阿ナル影響ヲ與フルモノナリヤハ檢シテ決シテ無意義ニ非ザル可シ。殊ニ「カルチウム」及「磷代謝」ニ關シ異常ノ關係ニ在ル尙傷病ニ對シテ太陽燈照射ガソノ異常

ヲ改善シ、以テ患者ヲ治癒ニ趨カシムルコトハ既ニ多數諸家ノ認定ヲ經タル處ニシテ、又上記ノ企ニ對シテ吾人ヲシテ多大ノ期待ヲ拂ハシムル所以ナリトス。尤モ太陽燈照射ノ結核ニ對スル治效の結果ハ彼尙傷病ニ對スルガ如ク、斯ク著シキモノニモ非ザル可シト雖モ、亦照射宜シキヲ得バ、或定度ノ治癒效果ヲ擧ゲ得ベキコトハ既ニ臨牀醫家ノ唱フル處ニシテ、ソノ適應及ビ照射標準ノ理論的ニ未ダ完カラザル處ニ却ツテ此種ノ研究ハ何等カノ根據ヲ付與セシムルコトハ疑フ可カラズ。

實驗方法

検査材料、被驗患者ハ吾金澤市若松療養所入所中ニシテ、主トシテ肺結核以外ノ合併症ヲ有セズト認メラレタルモノ、ミテ選ベリ。

照射及採血、照射ハ採血ノ前日午後 2 時乃至 3 時ニ施行シ、採血ハ照射ノ翌日午前 8 時ノ空腹時ニ法ノ如ク肘靜脈ヨリナセリ。尙照射時

間、照射距離、部位及廣サ等ハ各自ノ實驗成績ニ表シタル如シ。之ニ使用シタル照射器ハ日本ハノヴィア石英燈株式會社製懸垂式人工太陽燈ナリ。

血清「カルチウム」定量、拙著「肺結核患者血清無機鹽類ノ消長ニ就テ」參照。

血清「カリウム」定量、前者同様。

血清「ナトリウム」定量、前者同様。

血清「クロール」定量、前者同様。

尙是等鹽類測定ニ際シテノ被驗患者例ノ選擇吟

味ハ既ニ前記拙著「肺結核患者血清無機鹽類ノ消長ニ就テ」ニ述べタル處ナルヲ以テ今之ヲ略ス。

實驗成績

被驗患者ノ成績ヲ一括シテ掲グレバ第一表ニ之ヲ見ルガ如シ。

第 1 表

檢年月日	患者姓名	性	年齢	Na. mg%	NaCl. mg%	K. mg%	Ca. mg%	K / Ca	太陽燈照射			病型	
									回数	部位	要約		
1929 5/IV	██████	♂	25		587.9	19.2	10.3	1.86	7	前胸	50cm5分 一週二回	P	
.. 28/IV	██████	1°	♂	31		585.0	18.1	9.1	1.99	9	前胸 ^{1/4}	50cm5分 一週二回	P
.. 30/VI		2°	..			15.9	11.3	1.41	20	..	..	..
.. 28/IV	██████	1°	♂	23		585.0	17.6	10.7	1.65	8	前胸	50cm 5' 1 W. 2 mal	P
.. 30/VI		2°	..			17.8	11.7	1.51	20	..	..	..
.. 28/IV	██████	♂	♂	22		585.0	21.0	11.1	1.89	10	前胸	50cm 5' 1 W. 2 mal	P
.. 12/V	██████	1°	♂	20		579.2	20.2	11.9	1.70	5	前胸 ^{1/2}	50cm 5' 1 W. 2 mal	E
.. 30/VI		2°	..			18.0	12.5	1.44	18	..	..	..
.. 12/V	██████	1°	♂	17		593.8	19.0	11.5	1.65	9	腹	50cm 5-7分 一週二回	P
.. 30/VI		2°	..			18.4	13.1	1.40	22	..	..	..
.. 12/V	██████	1°	♀	20		611.3	18.9	11.5	1.64	4	前胸	50cm 5' 1 W. 2 mal	P
.. 10/X		2	..	299.0	579.2		10.0		24	..	..	..
.. 8/XI		::	..	350.8	625.9	21.6	10.3	2.10	34	..	..	..
.. 22/V	██████	♂	♂	31		579.2	18.0	9.9	1.82	5	前胸 ^{1/2}	50cm 5' 1 W. 2 mal	E
.. 22/V	██████	♂	♂	31		576.2	19.7	10.9	1.81	5	前胸 ^{1/2}	50cm 5' 1 W. 2 mal	E
.. 5/VI	██████	1°	♂	21		576.2	19.2	9.6	2.01	16	前胸 ^{1/4}	50cm 5' 一週二回	E
.. 30/VI		2°	..			18.4	13.1	1.40	23	..	..	..
.. 5/VI	██████	♂	♂	21		567.5	19.2	10.4	1.86	8	前胸 ^{1/2}	50cm 5' 1 W. 2 mal	E
.. 6/VI	██████	♂	♂	18		570.4	21.9	10.2	2.15	9	前胸 ^{1/2}	50cm 5' 1 W. 2 mal	P

1929	12/VI	██████	♂	22		582.1	18.0	9.8	1.85	8	前胸	40cm 1 W. 2 mal	5'	P
„	19/VI	██████	♂	23		587.9	22.3	10.6	2.11	5	腰	50cm 1 W. 2 mal	5'	P
„	19/VI	██████	♀	19	316.3			11.5		5	右胸	50cm 1 W. 2 mal	5'	P
„	30/VI	██████	♂	28	301.3	582.1	20.2	9.0	2.25	8	前胸 _{1/2}	50cm 1 W. 2 mal	5'	E
„	9/VII	██████	♀	34		582.1	16.8	11.9	1.33	23	前胸	50cm 1 W. 2 mal	5'	E
„	9/VII	██████	♀	20		599.6	18.3	9.4	1.95	26	前胸 _{1/2}	50cm 1 W. 2 mal	5'	E
„	27/VII	██████	♀	25		587.9	21.8	10.3	2.11	23	前胸	50cm 1 W. 2 mal	5'	P
„	3/X	██████	♂	23	335.8	599.6		10.2		7	前胸 _{1/2}	50cm 1 W. 3 mal	5'	E
„	10/X	██████ 1	♀	31	292.1	561.6		10.2		21	前胸 _{1/2}	50cm 1 W. 3 mal	3'	P
„	2/XI	2	„	„	314.3	623.0	24.0	9.6	2.50	28	„	„	„	„
„	10/X	██████ 1	♂	21		567.5		10.4		19	前胸 _{1/2}	50cm 1 W. 3 mal	3'	P
„	1/XI	2	„	„	318.6	593.8	23.4	10.0	2.34	27	„	„	„	„
„	31/X	██████	♂	25	317.4	593.8		9.8		6	前胸 _{1/2}	50cm 1 W. 3 mal	5'	P
„	12/XI	██████	♂	82	335.8	620.0	17.8	10.9	1.62	11	前胸 _{1/2}	50cm 1 W. 2 mal	5'	P
„	11/XII	██████	♀	21		585.0	16.9	9.2	1.84	20	右胸	50cm 1 W. 2 mal	5'	P
1930	16/IV	██████ 1	♂	17		604.4	19.5	10.0	1.95	10	右胸 _{1/2}	50cm 1 W. 2 mal	5'	P
„	4/VI	2	„	„		643.5	16.3	10.0	1.63	23	„	„	„	„
„	16/IV	██████	♂	21		614.3	21.6	10.6	2.04	5	前胸 _{1/2}	50cm 1 W. 2 mal	5'	P
„	18/VI	██████	♂	26	309.0	585.0		9.9		7	前胸 _{1/4}	40cm 1 W. 2 mal	5'	E
„	18/VI	██████	♂	20	307.1			11.1		5	前胸 _{1/2}	40cm 1 W. 2 mal	5'	P
„	18/VI	██████	♂	23	304.8	590.9		9.6		5	前胸 _{1/2}	40cm 1 W. 2 mal	5'	P
„	19/VI	██████	♂	37	294.4			8.8		5	前胸 _{1/2}	50cm 1 W. 2 mal	3'	E
„	9/VII	██████	♂	18		590.9	18.4	9.4	1.96	22	左背	50cm 1 W. 2 mal	5'	P
„	29/X	██████	♂	26		602.6	23.0	10.6	2.17	6	前胸 _{1/2}	50cm 1 W. 2 mal	5'	E
„	28/X	██████	♂	20		599.6		9.6		15	左胸	50cm 1 W. 2 mal	5'	P
1931	13/I	██████ 1	♂	19		596.7		10.0		3	前胸 _{1/2}	50cm 1 W. 2 mal	2'	P
„	17/II	2	„	„		596.7		10.6		8	„	„	„	„
„	11/II	██████ 1	♂	20		585.0	24.2	9.4	2.57	27	左胸	50cm 1 W. 2 mal	5'	E
„	24/VII	2	„	„	341.6	582.1	24.2	9.6	2.52	71	„	„	„	„
„	15/IX	3	„	„	362.0	585.0	20.7	10.4	20.0	82	„	„	„	„

..	17/II	██████	♂	18	605.5		10.0		2	胸 ^{1/2}	50cm 3' 1 W. 1 mal	E
..	11/III	██████	♂	20	614.3	20.4	12.3	1.66	6	前胸 ^{1/2}	50cm 5' 1 W. 2 mal	P
..	11/XI	██████ 1	♂	26	614.3		10.0		13	前胸 ^{1/2}	50cm 3' 1 W. 2 mal	P
1932	12/I			27	602.6		9.8		27	..	..	..
..	5/IV	██████ 1	♀	31	620.0		9.2		35	前胸 ^{1/8}	50cm 3' 1 W. 2 mal	P
1933	11/I			32	614.3		10.0		40	..	..	..
1932	5/IV	██████ 1	♀	17	611.3		13.1		105	胸頸及	50cm 3' 1 W. 5 mal	P
..	31/X			..	605.5		10.4		222	..	..	..
1933	11/I			18	608.4		10.0		237	..	..	..
1932	13/V	██████	♂	14	611.3		9.2		18	前胸 ^{1/4}	50cm 3' 1 W. 2 mal	P
..	28/IX	██████ 1	♂	19	579.2		9.4		7	前胸 ^{1/2}	60cm 5' 1 W. 1 mal	P
..	23/XI			..	593.8		10.2		29	..	..	..
..	21/X	██████	♂	23	596.7		9.8		22	背 ^{1/2}	50cm 2' 1 W. 2 mal	E
..	31/VII	██████	♀	21	596.7		10.8		13	胸腹各 ^{1/2}	50cm 3' 1 W. 2 mal	P
..	31/X	██████	♀	24	620.0		10.4		173	左胸	50cm 3' 1 W. 2 mal	P
..	14/XI	██████ 1	♀	22	605.0		10.6		27	胸腹各 ^{1/2}	50cm 2' 1 W. 2 mal	P
1933	20/I			23	608.4		10.0		45	..	..	..
1932	21/XI	██████	♂	24	626.0		10.0		40	胸及腹	100cm 5' 1 W. 2 mal	P
1933	20/I	██████ 1	♀	26	620.0		9.6		30	胸 ^{1/4}	50cm 3' 1 W. 2 mal	E
..	12/II			..	611.3		8.8		36	..	..	..

Pハ主トシテ滲出性變化ナキモノ、Eハ主トシテ滲出性變化アルモノ、

○印ヲナセルモノハ照射ノ翌朝採血セルナリ。

更ニ各測定種目ニ就テ次ノ如ク比較研究セント ス。

第一節 照射ノ血清「カルチウム」含有量ニ及ボス影響

肺結核患者血清「カルチウム」含有量ノ變動ニ關シテハ、曩ニ拙著「肺結核患者血清無機鹽類ノ消長ニ就テ」ニ就テ、患者例ニアリテハ健康例ニ比シ僅少ノ増加ヲ示シ、更ニ變差範圍ノ大ナルコト、乃チ增量スルモノト減少スルモノトアルコトヲ知レリ。又病型トノ關係ニ就テハ増殖型ニ於テ滲出型ヨリモ稍々多量ナルコトヲ明カニセリ。

今第2表ニ於テ照射例ト非照射患者例トヲ比較

スルニ、照射例平均値 10.38 ハ非照射例 10.25 ニ對シ稍々増加ノ傾向アルモ、而モソノ差ハ誤差範圍内ニアリテ明瞭ナラス。然ルニ照射ノ翌朝ニ於テ測定セラレタル例ノ平均値ハ 10.89 ニシテ、僅少ナレ共明カニ非照射例ヨリモ高キ値ヲ示シ、誤差範圍ヲ脱シ居レリ。増殖、滲出兩型ノ被驗數ノ多寡ニ依ルモノニ非ザルコトハ第2表ニ示セルガ如ク、兩型ノ平均値ニ何等差異無キコトヲ以テ明瞭ナリ。照射ニヨル血清「カ

第 2 表

Ca mg%	健康者	一患肺者	一射照者	滲出性所見ヲ認メザルモノ	之ヲ認メタルモノ	照射翌朝含量
8.0		2				
8.5		1				
9.0	11	10	7	4	3	3
9.5	15	21	9	5	4	2
10.0	10	44	22	16	6	4
10.5	8	11	13	10	3	5
11.0	5	20	5	4	1	3
11.5		8	7	7		3
12.0		4	2		2	2
12.5		1	1		1	2
13.0			3	2	1	3
13.5						
14.0						
14.5		2				
合計	49	124	69	48	21	27

	人員	平均値±標準誤差
健康例	49	9.81±0.061
一般肺患者例	124	10.25±0.058
一般照射患者例	69	10.38±0.077

第二節 照射ノ血清「カリウム」含有量ニ及ボス影響

第 3 表

K mg%	健康者	一患肺者	一射照者	照射翌朝含量
16		2	2	1
17	4	2	2	1
18	9	7	11	8
19	5	12	5	5
20	5	19	5	3
21	1	13	2	1
22	3	7	5	3
23	2	6	2	
24	2	6	3	
25		3		
26		1		
27		1		
28		1		
合計	31	80	87	22

滲出性所見ヲ認メザル者	48	10.32±0.078
之ヲ認ムルモノ	21	10.33±0.149
照射翌朝含量	27	10.89±0.157

ルチウム」含量増加ノ模様ノ上掲ニ見ル多少ノ相違ニ關スル理由ハ後ニ議ラントス。

因ニ Kortz⁽²⁾ ハ照射ニ依リテ血清「カルチウム」含量減少スト云ヒ、又 Essinger u. Pyörgy⁽³⁾ 等ハ強放射ニヨリテ1時間目ニ於テノミ減少スト云フ。更ニ Essinger u. Pyörgy⁽³⁾ 等ハ輕度ノ照射ヲ反復スル時ハ血清「カルチウム」量ハ誤差範圍ヲ僅ニ脱スル僅微ノ減少ヲ來タシ、之ニ反シテ數回ノ強度ノ照射ハ寧ロ輕度ノ増加ヲ示スト述ベタリ。然ルニ Howe and Medlar⁽⁴⁾ 等ハ照射ノ際ニ於テ何等ノ變化ヲ認メズトナシ、學者ニ於テ意見ノ異ナルモノ存ス。

Rothmann u. Ladenberg⁽⁵⁾ 等ハ日光浴ニ當リ、唯1回ノ短時間ノ施行ニヨリテモ血清「カルチウム」含量ニ著明ナル増量ヲ表シ、普通健康或ハ病的時ニ見出スル量ヨリモ遙ニ高値ヲ示スト云ヒ、Loewy⁽⁶⁾ モ高山日光浴ニヨリテ之ヲ肯定セリ。

	人員	平均値±標準誤差
健康例	31	19.55±0.248
一般肺患者例	80	20.81±0.177
一般照射患者例	37	20.30±0.224
照射翌朝含量	22	19.05±0.224

一般肺結核患者ニ於テハ對照ニ比シ血清「カリウム」含量ハ高キ値ヲ示セルモ、病型、病竈ノ大小、菌ノ有無ト何等關係アルナキ結果ヲ得タリ(拙者「肺結核患者血清無機鹽類ノ消長ニ就テ」参照)。

今第3表ニ於テ照射患者ト非照射患者トヲ分チ、之ヲ考察スルニ、前者ニアリテハ其ノ平均値20.30ニシテ、後者ハ20.81ナリ。其ノ差0.51ハ誤差範圍内ニ存ス。然レ共之ヲ健康例ト比較スル時ハ寧ロ照射例ニ於テ對照例ニ近キ傾向ヲ示スモノ、如シ。此ノ傾向ハ更ニ照射ノ翌

朝ニ於テ採血セラレタル例ニ於テ益々著シキヲ見ル、即チ照射ノ翌朝採血セル例ニ在リテハ平均値19.05ニシテ、非照射例トノ差1.76ハ明カニ誤差範圍ヲ脱シ、照射ニヨリテ血清「カリウム」量ノ減少セルコトヲ物語レリ。換言セバ血清「カリウム」含量ノ明カナル恢復アリシコト

ヲ窺ヒ得ルモノトス。

因ニ Essinger u. Pyörögý⁽³⁾ Pincussen⁽⁷⁾ 等ハ照射ニ依リテ血清「カリウム」量減少スト云ヒ、之ニ反シテ Kroetz⁽²⁾ Rothmann⁽⁵⁾ 等ハ血清「カリウム」量ノ増加スト云ヒテ意見ノ一致ヲ見ルモノナシ。

第三節 照射ノ血清「ナトリウム」含有量ニ及ボス影響

第 4 表

Na mg%	健康者	一般肺患者	一般照射患者例	照射翌朝含量
280		2		
290		4	2	1
300		10	2	2
310		3	4	2
320		4	3	
330	1	2		
340			3	
350	1		1	
360	2	1	1	
370	2	2		
380	1			
合計	7	28	16	5

	人員	平均値±確率誤差
健康例	7	360.0±4.107
一般肺患者例	28	310.4±2.907
一般照射患者例	10	319.4±3.030
照射翌朝含量	4	302.0±2.210

一般肺結核患者ニ於テ血清「ナトリウム」含量ハ屢々減少ヲ示スコトアリ。而モ病型、病竈ノ大小、結核菌ノ有無等ノ間ニハ特ニ明瞭ナル關係ヲ定メ難シ(拙著「肺結核患者血清無機鹽類ノ消長ニ就テ」参照)。

今第4表ニ於テ照射患者、非照射患者トヲ比較スルニ照射ノ翌朝採血例ニ於テ一般例ヨリモ僅少ナガラ減少セルモノ、如シト雖モ、其ノ例僅少ニシテ確言シ難キヲ遺憾トス。

第四節 照射ニ血清「クロール」含有量ニ及ボス影響

第 5 表

NaCl mg%	健康者	一般肺患者	一般照射患者例	照射翌朝含量
520		1		
530				
540		1		
550		3		
560		4	1	
570		13	3	2
580		26	9	7
590	4	24	16	9
600	6	21	11	
610	11	15	13	1
620	9	9	5	
630	7	5	2	
640	1			
650	2		1	
合計	40	122	61	19

	人員	平均値±確率誤差
健康例	40	615.0±1.582
一般肺患者例	122	590.8±1.205
一般照射患者例	61	595.4±1.590
照射翌朝含量	19	586.4±1.373

結核患者ノ血清「クロール」含量ハ對照ニ比シ屢々減少ヲ認メシムル處ナリ。病型、病竈ノ大小、結核菌ノ有無等ノ關係ニ就テハ已ニ拙著「肺結核患者ノ血清無機鹽類ノ消長ニ就テ」ニ述べタルヲ以テ之ヲ略ス。

今第5表ニ於テ非照射患者例ト照射患者例トヲ比較スルニ、前者ハ平均値590.8、後者ハ595.4ナレ共ソノ差4.6ハ誤差範圍内ニアリテ、照射ニ依リテ増加セシトハ云ヒ難シ。何レモ同様ニ依然ソノ減少ヲ呈ス。

而モ照射ノ翌朝ニ於テ採血シタル例ニ於テモ亦
對照ト比較シ、稍々減少セルコト明ナルヲ見レ

バ、照射例ガ血清「クロール」含量ノ増加ヲ示ス
コトハ、先ヅ無キモノト云フ可シ。

結 論

1、以上ニ依リテ照射セル肺結核例ハ照射セザ
ルモノニ比シテ次ノ特徴ヲ有ス。

- a、血清「カルチウム」量ハ照射ノ翌朝ニアリ
テ増加セリ。
- b、血清「カリウム」量ハ照射ノ翌朝ニアリテ
減少ス。
- c、血清「ナトリウム」量及血清「クロール」量
ニ於テハ照射ニアタリ著明ナル影響ヲ認
メザリキ。

2、肺結核患者ニ於テ元來増加セル血清「カリ

ウム」量ガ照射ニヨリ減少ノ傾向ヲ示シ、又照射
例ニ於テ一般ニ血清「カルチウム」量ノ増量ヲ見
ルハ、ソノ血清含量ノ大小ニ關スル限り、照射
ハ「カリウム」ニ就テ好影響ヲ與フルモノト見ル
ヲ得ベク、「カルチウム」ニ就キテ異常ノ影響ヲ
與フルモノナリト知ル可シ。其ノ治療的效果ノ
是非ハ此處ニハ敢テ問ハントスル處ニ非ズ。

擧筆スルニ臨ミ、前所長小池博士竝ニ、現所長
日置博士ノ懇篤ナル御指導及ビ、日置博士ノ御
校閲ヲ深謝ス。

主要文献

1) 倉金, 結核. 第十二卷. 九月號. 昭和九年. 2)
Kroetz, Biochem. Zeitschr., 1924. Bd. 153. S.
165. u. Bd. 154. S. 449. 3) Essinger u. Pyörgy,
Biochem. Zeitschr., Bd. 148, S. 344, 1924. 4)
Howe and Medlar, American Rev. of Tbc., Vol.

10, No. 4. 1924. 5) Rothmann u. Ladenberg,
Klin. Wochenschr., Nr. 2. 1923. 6) Loewy,
Therapie der Gegenwart, Bd. 67, H. 1, 1926.
7) Pincussen, Biochem. Zeitschr., Bd. 161, S.
67, 1925.