

肺結核症ノ集團的臨牀検査ノ相關ニ就テ

其ノ5、背腹矢狀位胸部「レントゲン」間接 影撮所見ト比肺活量トノ相關ニ就テ

(昭和17年5月30日受領)

國民體力研究所所員(所長 醫學博士 大西清治)

横濱市技師 池 邊 鼎

目 次

第1章 緒 論

第2章 實 驗

第1節 實驗方法

第2節 實驗成績及考按

第3章 結 論

主要文献

第1章 緒 論

Vital capacity (Vitale Lungencapazität) トハ、最大ノ努力ニヨル大氣ノ吸入後、更ニ、最大ノ努力ニヨル呼出ノ全氣量ト云フベク、肺臓ガ積極的意志的擴張可能ノ最大能力ノ程度即チ (Atmungsluft + Hilfsluft + Ergänzungsluft) ナ標示スルモノト云フベク、他方可ナリ心理學的支配ヲ蒙リ易イ(石川氏⁽⁴⁾)モノト考フル。

而シテ Hutschinson⁽¹⁾ ニヨリ始メテ臨牀的意義ガ提唱サレシ以來、實ニ多クノ業績ガアルガ、就中、吉田氏⁽²⁾、Meyer⁽³⁾ ニヨリ、肺結核症ノ肺臓機能ヲ察知スルニ足ルモノトナサレタ

コトハ、臨牀上意義アルコト、考ヘル。然ルニ、年齢ノ差異(石川氏⁽⁵⁾、Hutschinson⁽⁶⁾、Mc. Kean⁽⁷⁾)、職業的 (Dreyer⁽⁸⁾、石川氏⁽⁹⁾、染川氏⁽¹⁰⁾、吉田氏⁽¹¹⁾)、人種ノ差⁽¹²⁾、性別 (Arrol⁽¹³⁾)、體格 (Hutschinson⁽¹⁴⁾) 等ガ可成リ影響スルコトヲ查察セネバナラス。

斯ル考察ニヨリ、一般ニ臨牀上用ヒラレルガ、「レ」線検査及ビ赤沈等トノ關係ヲ檢討セル例ハ未ダ多カラザル如キヲ以テ、余ハ集團檢診ニ際シ、諸検査特ニ、小型「フィルム」間接撮影所見及ビW氏法赤沈一時間値トノ關係ヲ求メ、集團檢診ニ於ケル臨牀上ノ意義ニ追加ヲ行ハントス。

第2章 實 驗

第1節 實驗方法

吉田式肺活量計ニヨリ、立位、刺激語ニテ、37°Cノ氣量ヲ以テ、2回中最大値ヲ採用シタ。成人男子ノ標準正常値トシテハ、奥山氏⁽¹⁶⁾ニヨル成人男子勞働者各年齢別肺活量 $-15.8 \sim 0.5 \delta$ (乙下) 段階位ノ數值ヲ用ヒタ。此ノ是非ハ、コ、デハ論ゼズトシテ、勞働者外

ノ一般成人ノ普通圈内肺活量ト見做シ過不及少キモノト考ヘル。

比肺活量ノ算出ニハ、熊谷教授⁽¹⁵⁾ニヨリ、次ノ方式ニヨツタ。

$$\left(\frac{\text{患者肺活量(cc)}}{\text{正常標準肺活量(cc)}} - 1 \right) \times 100 = \% "$$

此ノ比肺活量(%)ヲ、「レ」間接撮影所見及ビW 氏法赤沈一時間値トノ相關ニ使用シタ。

第2節 實驗成績及考按

石川氏⁽¹⁷⁾、引地氏⁽¹⁸⁾ハ、身體的機能ノ最高値ニ至ルハ30歳ニシテ、35歳前後カラ逐次衰退ノ徴アリト云フ。

而シテ、生體測定學的計測値ト肺活量トノ相關ハ可成リ高イ。特ニ、軀體重及ビ胸圍トノ相關高ク、石川氏⁽¹⁹⁾ニヨレバ、Vital Capacity with Weight height-index……average 男子 $r=+0.627 \pm 0.036$ 。V. Cap, with Body Length……average 男子 $r=+0.692 \pm 0.021$ デ、余ノ實驗例ニテハ、比體重及ビ比胸圍ハ、普通ヨリ極メテ著ク低劣デアリ、此ノ

肺活量(cc)ノ算術平均(M)ハ 12.97 ± 0.34 ニシテ、身長(cm)ノ算術平均(M)ハ 12.97 ± 0.34 ニシテ、奥山氏⁽²⁰⁾ニヨル14歳男子 -1.5δ 段階ニモ及バヌ劣位ニ在ル。

助川氏⁽²¹⁾ニヨル工場労働者群ノ肺活量小ナルモノニ、肺結核罹患高率ナルヲ知ルガ、余ノ實驗

例ト比較シ、此ノ事實ヲ首肯セシム。

比肺活量(%)ノ算術平均(M)ハ次ノ如シ。

$$\left[\begin{array}{c} \text{比肺活量} \cdots \cdots -36.6 \\ (\%) \end{array} \begin{array}{c} M \\ \pm \\ m \\ \pm \\ 1.5 \end{array} \right]$$

然ルニ、熊谷教授⁽²²⁾ニヨレバ、此ノ%ガ(+)ノ場合ハ、肺結核症ノ肺臟機能ハ完全デアリ、(-)ノ場合ハ、侵サレテキルヲ知ルガ、(-)10~(-)12%ハ、先ヅ正常ト考ヘテモヨイガ、(-)60~(-)70%ニ至レバ、生死ノ界ニアルモノト考ヘテヨイ。

別表(1)

$$\Sigma \frac{(f-ft)^2}{ft} = 13 \quad x^2 = 13$$

f……實測値 ft……理論値

$$P = 0.0113$$

$$n = (n'-1)(n^2-1) + 1$$

Pearson' Chi-Squareニヨリ算出。

別表(2)

W氏法赤沈一時間値ト比肺活量トノ相關表及相關係數

		(一)										(十)			
X	Y	90~80	80~70	70~60	60~50	50~40	40~30	30~20	20~10	10~0	0~10	10~20	f'	f'y	f'y ²
		-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6			
0~10	-3							2	1	2		1	6	-18	54
10~20	-2		1	1	2	5	5	4		2			20	-40	
20~30	-1		1	3	4	10	7	3	2	4			34	-34	
30~40	0	1	4	4	11	4	4	4	1	2			35	0	
40~50	+1		1	3	5	4	2	3	1		1		20	+20	
50~60	+2			3	1		4	3	1				12	+24	
60~70	+3	1	4	2	4	4	2	1					18	+54	
70~80	+4		2	3		2							7	+28	
80~90	+5		2	3	1	1				1			8	+40	
90~100	+6				2	2	1						5	+30	
f		2	15	22	30	32	27	19	7	9	2		n=165	$\Sigma f'y = +104$	$\Sigma f'y^2 = +880$
fx		-8	-45	-44	-30	0	27	38	21	36	10		$\Sigma fx = +5$		
fx ²		32	135	88	30	0	27	76	63	144	50		$\Sigma fx^2 = +645$		

$$\bar{a} = \frac{1}{N} \Sigma fx$$

$$\bar{b} = \frac{1}{N} \Sigma f'y$$

$$r = \frac{\frac{1}{N} \sum (x - \bar{a}) \cdot (y - \bar{b})}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum (x^2 - \bar{a}^2)} \cdot \sqrt{\frac{1}{N} \sum (y^2 - \bar{b}^2)}} = -0.344$$

$$PEr = 0.6745 \frac{1-r^2}{\sqrt{N}} = 0.045$$

即チ、余ノ實驗例ノ病勢ハ、既報ニテ略ボ推知サレル如ク、相當進展セルモノデ、此ノ肺活量ヨリスル肺機能モ、可成り侵サレオルト知ル如ク、病勢ト比肺活量ハ大體一致スルヲ知ル。

I. 「レ」間接撮影所見ト比肺活量トノ相關

此ノ關係ニ就テ、相關係數(表略ス) $r = -0.12$ $PEr = 0.06$ ニシテ、先ヅ r ハ認ムベキ價値ハナイ。

即チ、「レ」間接撮影所見ガ進展スルモ、比肺活量低下ヲ必ずシモ示サヌ。

II. W氏法赤沈一時間値ト比肺活量トノ相關

兩者ノ關係ニ就テ、Pearson' x^2 -Test (別表⁽⁴⁾)ニヨリ、 $x^2 = 13$ $P = 0.0113$ ニシテ、關係ハ略ボ成立シ、 $r = -0.344$ $PEr = 0.045$ (別表⁽²⁾)、

Feisher' T-Test ニヨリ $T = 12.6$ $P < 0.01$ (表略ス)ナル如ク、 r ハ有意デ、可成り高イ逆相關ヲ示ス(古屋氏⁽²²⁾)。

即チ、赤沈1時間値促進ト比肺活量(%)ノ低減トハ、正比的關係ニ在ル。

而シテ、肺結核症ノ肺機能ヲ標示スル方法ノ一ト考ヘラレル比肺活量(%)ハ、「レ」間接撮影所見ヨリモ寧ロ、赤沈ニ關係スルコト多キヲ知ル。

然ルニ、空洞形成ノ判定ニハ、單ニ小型「フィルム」間接撮影所見ヨリモ、既報ノ如ク充分考察ヲ診ミラレタル赤沈ニ重要意義多キガ如キヲ以テ、比肺活量ハ空洞形成ノ擴大ニ付キ檢索考察ノ缺グルトコロナクバ、二者ノ相關大ナルヲ知り得ルガ如シ。

第3章 緒 論

肺結核症 165 名 (52 名ハ實施困難)ニ就キ、「レ」間接撮影所見及ビW氏法赤沈一時間値ト比肺活量(%)トノ相關ヲ求メ、集團檢診ニ於ケル、比肺活量(%)ト空洞形成ノ檢索ト考察トニ追試ヲ行ヒ、次ノ結論ニ略ボ到達シタ。

(1) 「レ」間接撮影所見ノミニ頼リ、空洞形成ノ檢索ト考察トニ缺グルトコロアレバ、病態ノ蔓延擴大アルモ、比肺活量(%)必ずシモ低下

ヲ示サヌ。

(2) W氏法赤沈一時間値ガ促進スル程、ソレダケ、比肺活量(%)ハ低下ヲ見ルモノ、如シ(兩者ノ $r = -0.344$ $PEr = 0.045$)。

(3) 空洞形成ノ檢索考察ニ缺クルトコロナクバ、空洞ノ擴大ト比肺活量(%)トハ略ボ正比的關係ガアル。

主要文獻 後出

主要文獻

- 1) Hutschinson, Von der Kapazität der Lungen (1849)
- 2) 吉田章信氏, 體力測定(昭和3年)
- 3) Mayer, Vital Capacity of the lunge (1925)
- 4) 石川知福氏, 勞働科學研究. 第6卷 第2號
- 5) 石川知福氏, 勞働科學研究. 第6卷 第2號
- 6) 石川知福氏, 勞働科學研究. 第9卷 第2號
- 7) Mc Kean, Vital capacity of the lunge (1925)
- 8) Dreyer, Lancet 2(1913)
- 9) Greyer, Lancet 2(1913)
- 10) 染川福治氏, 大阪醫學會雜誌. 6ノ3
- 11) 吉田章信氏, 學校衛生. 12ノ7-11
- 12) Die Biologie der Person II. p. 490 (1931)
- 13) Arrol, Über die Atmungsgröße des Mensch-

- ens (1855)
- 14) Hutschinson, Medio Chirurgical Transaction. 29 (1846)
- 15) 熊谷袋藏氏, 臨牀ノ日本. 第3卷. 第8册. 第22號. p. 980
- 16) 奥山美佐雄氏, 勞働科學研究. 第11卷. 第1號. p. 67
- 17) 石川知福氏, 勞働科學研究. 第11卷. 第4號
- 18) 引田亮太郎氏, 第六回日本聯合衛生學會演說要旨(1924)
- 19) 石川知福氏, 勞働科學研究. 第6卷. 第2號
- 20) 奥山美佐雄氏, 勞働科學研究. 第11卷. 第1號. p. 65
- 21) 助川浩氏, 勞働科學研究. 第9卷. 第1號
- 22) 古屋芳雄氏, 醫學的統計ノ理論ト應用