

特異筋隆起の臨床的研究特に肺結核に於ける 観察

国立廣島療養所(所長藤井博士) 白 井 寛

II 特異筋隆起の基礎的觀察

I. 緒 言

特異筋隆起の觀察方法として其の刺戟閾値を以てする方法を第一編に記述した。本編に於ては此の方法に據つて臨床的に筋隆起を觀察する爲に其の基礎となるべき諸検査を行ひ之を一括して報告する。閾値の大小の系列は θ を以て實驗的に定めたるものを用ひる事とする。本検査は昭和18年5月中旬より9月にかけて行はれた。主として肺結核患者に就いて行はれ、一部は健民修練を行つた農學校生徒に就いても觀察された。本検査の目的は主として標準計測部位の決定並に誤差の範圍決定に向けられてゐる。

II. 身體各部筋の特異筋隆起刺戟閾値

臨床的に特異筋隆起を觀察する部位としては Auerbach (1859) 以來大胸筋が最も多く用ひられて來た。Curschmann は此の筋の第1,2肋骨上の部位が最も發現

し易いと述べて居り、其の他上膊の二頭膊筋も好發部位として用ひられ、岡、小田倉は此の筋で觀察してゐる。其の他の諸筋にも觀察される事が既に Auerbach の頃から知られてゐるが小田倉は二頭膊筋を最好發部位として大胸筋、肋間筋、四頭股筋、大前鋸筋等は遙に出現し難いと述べてゐる。余は同一人に就き大胸筋、二頭膊筋、膊橈骨筋、四頭股筋、腓腸筋、前脛骨筋の六種の筋に就き其の特異筋隆起閾値を測定して其の出現度を比較した。

測定方法 測定の際の各筋の位置は大胸筋では背臥位をとりしめ、二頭膊筋、膊橈骨筋では同じく背臥位で腕を伸展させ水平位で計測する。股直筋は下股を伸ばした位置では弛緩し過ぎる觀があるので膝を約 130° に曲げ適度に伸展させた位置で計測し腓腸筋も同じ理由で腹臥位にして膝を曲げ趾先を立てた位置で計測した。叩打部位は何れも筋腹を選ぶ。大胸筋では右第二肋骨上、副胸骨線上とした。被檢者は當療養所入所中の肺結核患者30名である。

第1表 身體各部筋の特異筋隆起閾値分布 (30名中、發現せる人員を示す)

刺戟閾値 筋名	l θ	0cm				5cm			10cm			15cm			19cm			21cm			出現率				
		40°	30°	20°	10° 以下	7°	6°	5°	4°	7°	6°	5°	4°	7°	6°	5°	4°	7°	6°	5°		5°			
大胸筋	人員	—	—	—	2	1	—	1	—	—	2	1	3	1	2	3	1	1	—	3	3	2	2	—	100%
膊橈骨筋	人員	—	—	—	5	—	—	2	2	3	2	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	60
二頭膊筋	人員	2	6	13	7	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100
腓腸筋	人員	1	2	3	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
股直筋	人員	—	—	3	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26.0
前脛骨筋	人員	反應なし																				0			

第2表 各筋の最高と高低の閾値

閾値	大胸筋			膊橈骨筋			二頭膊筋			腓腸筋			股直筋		
	l.	θ	E	l.	θ	E	l.	θ	E	l.	θ	E	l.	θ	E
最高	0cm	7°	45.5	0cm	8°	52.0	0cm	34°	210	0cm	34°	210	0cm	220	140.0
最低	21cm	5°	5.2	15cm	5°	13.0	5cm	5°	20.9	0cm	4°	26.2	0cm	8°	52.0

註・Eは運動エネルギー
(単位1キロエルク)

第3表 大胸筋と其の他筋の筋隆起閾値の相關々係 (30名)

刺激閾	二頭膊筋					膊橈骨筋					腓腸筋					股直筋		前脛骨筋
	0cm群	0cm群				0cm群	5cm群	10cm群	15cm群	0cm群	30°	20°	10°以下	0cm群	20°	10°	0cm群	
		40°	30°	20°	10°以下													
0cm群	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	1	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	1	2	2	1	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	-	-	5	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	-	-	2	3	2	-	3	1	1	1	1	1	3	1	2	-	-	
21	-	-	1	3	2	-	-	4	1	-	-	2	4	2	3	-	-	

測定成績 第1表に前記六種の筋の筋隆起閾値の分布並に其の出現率を示し、第2表に各筋の最高と最低の閾値を運動エネルギーで示した。第3表に大胸筋を標準として之と其の他の諸筋との間の筋隆起閾値の相關關係を示す(第1、2、3表参照)之には簡略の爲に各値に於けるものを夫々群として一括した。第1表に見るやうに大胸筋と二頭膊筋とは出現率100%で前脛骨筋は全く反應しない。尤も膊橈骨筋は容易に發現するが同時に全體の攣縮が發現し閾値が混同して測定し難いので明に判別できるもののみを記した爲に比較的少く出てゐる。即ち出現率は大胸筋と二頭膊筋が最も大である。閾値から見ると同じ表に示す如く大胸筋が最も低く、次で膊橈骨筋、二頭膊筋、腓腸筋、股直筋の順で股直筋が最も高い。各筋の閾値の最低位と最高位とを比較に便利なやうに運動エネルギーを以て表すと第2表に見る如く最低位では大胸筋が最も低く股直筋が最も高く前者の約10倍の値を示す。

斯くして出現率最高で閾値が低く其の分布が本計器で計測し得る全域に亘つてゐるのは大胸筋である。二頭膊筋も發現し易いが可なり大きい力を必要とする。之は小田倉の行つたやうにつまみしごく様な方法には便利であらう。斯くて臨時的に打撃を用ひて検査する時は大胸筋が最も便利と思はれた。第3表の各筋の閾値の相關々

係を見ると、大胸筋の閾値を標準とし之に略平行して各筋の閾値も低下してゐる。腓腸筋股直筋に出現する場合は大胸筋を標準として見ると、かなり閾値が低下した場合で大胸筋の閾値が19cm^θ(運動エネルギー7.9)に至つて初めて現れる。其の閾値は0cm臺で運動エネルギーでは52(単位1キロエルク)である。即ち可なり打力を必要とする。従て腓腸筋、股直筋に出現する場合は特異筋隆起興奮性の充まつた場合と看做される。

III. 大胸筋各部位の特異筋隆起閾値

大胸筋に於ける測定場所は右の第二肋骨上で行つたが此の筋の他の部分につき計測し、部分に因る差違並に左右相稱性を検討した結果を此處に述べる。第二肋骨部位にて Rudolphson, Feré & Lang 等は右側の筋隆起が左側より著しい事を認めてゐるが、Curschmann は左右に因る差異を認めてゐない。岡、小田倉も二頭膊筋で検査した結果左右に因る著明な差を認めなかつた。余は左右の大胸筋につき肋骨上にて副胸骨線上第1肋骨より第5肋骨に至る五箇所につき筋隆起閾値を計測して比較した。被検査は一般状態鎮靜した結核患者30名を選んだ。何れも男性で年齢20歳から30歳である。肺結核患者であるから患側も同時に考慮は入れた。

測定成績を述べるに左右相稱性に就ては明に不相稱と見られるものは30例中2例のみであつて、一例は右側が

10cm 臺の閾値を示すのに左側は 15cm、19cm 臺の低い閾値を示した。之は右側陳舊性肋膜炎で胸膈膨脹が強く視診上一見して右胸が稍陥凹し左胸上部が稍突出して居り、第二肋骨の高さで胸厚は右は16種、左は18種で胸廓の變形が明に認められる。他の一例は不相稱と云つても第4、5肋骨上が部分的に左側が低いたけで之には視診上胸廓變形を認めない。即ち胸廓變形を認むるもの以外は左右で著明な差は無く略左右相稱と看做され、又肺結核の患側に因る差異を見ない。

大胸筋の各部分に因る差異は概括すると第1肋骨上は他に比べて低く30例中20例(66.6%)に此の傾向が見られ其の他の部分は何れも略同様で下部程閾値の高くなる傾向を持つものは35例中8例(26.6%)である。之等の事實より大胸筋の閾値を表すのに右側の第2肋骨上の其れで略代表し得るものと認めて、臨床的に此の部分で検査する事に決定した。Cursehmannも經驗的に大胸筋の第1或は第2肋骨上が好發部位として、第2肋骨上を標準部位とした。此の部位は臨床的に検査し易く臥位では肩に下敷を入れると略水平となり計測するのに安定であり、被検査も安易である。

IV. 呼吸運動に因る大胸筋閾値の變動

胸部の肋骨上の軟部組織は呼吸運動に因り胸廓が擴張する毎に輕微乍ら其の緊張度は變化する。従つて筋隆起刺激閾値を測定する際には何れの呼吸相で呼吸を止めるかに因り若干の差を示す事が推定され、又實際に計測に當り此の事が認められる。文献に因ると同様な現象として廣瀬は藁の別出縫匠筋に負荷をかけて伸展せしめると負荷が大きく伸展度が増すにつれて筋隆起の高さは同一刺激量に對して減少する事を示してゐる。

余は輕症肺結核患者並に農學校生徒につき呼吸運動に因る筋隆起閾値の變動を検査した。

第4表 呼吸運動により閾値の變動

Nr	姓名	關 值	閾値の變動				深呼吸時の變動差	輕呼吸時の變動差	
			深呼吸	吸	呼	吸			
1	■■■■	19cm	6°	6°	5°	6°	5°	1°	1°
2	■■■■	5cm	5°	3°	5°	7°	6.5	2°	0.95
3	■■■■	15cm	5°	4°	5°	6°	7°	1°	1°
4	■■■■	15cm	7°	5°	9°	3°	4°	4°	1°
5	■■■■	19cm	4°	4°	4°	6.5°	7°	0	0.5

6	■■■■	19cm	5°	4°	7°	7°	7°	3°	0°
7	■■■■	19cm	5°	4°	7°	5°	5°	3°	0°
8	■■■■	15cm	4°	4°	4°	6°	6.5	0°	0.5
9	■■■■	19cm	4°	3°	4°	7.5	8°	1°	0.5
10	■■■■	15cm	5°	4°	8°	5.5	5.5	4°	0

測定成績 普通の輕呼吸並に深呼吸運動に因る閾値の變動を一括して第4表に示す。變動を見たものが10例中、深呼吸運動に2例、輕呼吸運動に3例を認める他は何れも變動し吸氣時が吸氣時に比べて閾値が低下する。Nr1は反對であるが腹式呼吸をなしてゐる側である。

即ち胸廓が稍擴がつた時に閾値は低下する傾向がある。此の際の呼吸運動の大きさは槌頭を皮膚面上に靜置して深呼吸運動並に輕呼吸運動により計器指針に表れる角度の差で表すと、前者は平均2.8°、後者は0.6°である。1°の動は此の計器ではキモグラフィオンに畫かせると略々0.5種である。即ち深呼吸では平均略1.4種の胸の厚みの増加に對して閾値の變動の平均は運動エネルギーで表すと4.7(單位10キログ)であり、輕呼吸では同じく平均略々0.3種の胸の厚みの増加に對して1.3である。即ち胸廓の擴張の大きい程閾値の變動は大きく、低下する。此の關係は健康者たる農學校生徒に就いて検査した結果も同様であつて、輕呼吸に於て胸の厚みの増加は角度で平均0.5°、長さでは略々0.25種で、之に對して閾値の變動は運動エネルギーで表すと平均3.2で上段の患者の其れに比べて稍大きい。生徒年齢平均18才であり患者は平均25才である。

以上に見る如く胸廓が擴がると閾値は低下する。此の結果は別出縫匠筋に於ける廣瀬の實驗結果と異り、又觀察方法も異なるが、皮膚筋肉層が弛緩してゐる場合より適當に伸展された場合が發現し易いのであらう。或は皮膚筋肉層が薄くなり其れだけ刺激が少なくて済むとも考へられる。廣瀬の場合は一層強く伸展した場合の事に相當するものと思はれる。

呼吸運動に因る胸廓の擴張の度を上記の如く角度で表して20例につき計測して見ると、輕呼吸で最小0.3°、最大1°で、平均0.6°を示し0.5°前後が最も多い。之は測定誤差を來す一つの要因である。従つて閾値測定の際には輕い吸氣で呼吸を止めて行ふ事とした。測定誤差を考察する場合には之を考慮に入れる必要がある。

V. 連續叩打による大胸筋の閾値の動搖

筋隆起刺激閾値の測定誤差を定める爲に各例につき10

回連続して閾値を測定し比較した。

其の10例を表示すると第5表に示す通りである。

第5表 連打による閾値の變動

No.	姓名	閾値	連打による閾値の變動(θ°)										變動差
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	■	10cm 6°	6	7	6	5	6	5	5	5	5	5	2°
2	■	15.7	7	7	8	7	6.5	7	7	7	6.5	1.5	
3	■	21.6	6	6	5	5	4.5	4.5	5	4.5	5	1.5	
4	■	19.5	5	4	5	4	5	5	4	4.5	4.5	1°	
5	■	10.6	6	5	6	5	4	4	4	3.5	3.5	2.5	
6	■	19.6	6.5	6	6	6	6	5	5	5	5	1.5	
7	■	19.5	5	5	5	5.5	5	4	4.5	4	4	1°	
8	■	19.7	7	7	6.5	7	6.5	7	7	6.5	7	0.5	
9	■	15.8	8.5	8.5	8.5	8	8	7.5	8	7.5	8	1°	
10	■	21.6	6	6	6	6.5	6.5	6	6	5.5	5.5	1°	

之は輕症肺結核患者に就いて検査したもので各閾値の測定間隔は略々30秒乃至1分である。表に見る如く變動はθの値で最小0.5°から最大2.5°の開きがある。5回迄の測定値の變動の幅は1°が最も多く平均1°弱である。10回では平均1.5°弱に稍々増してゐる。従つて測定誤差の範圍は測定回数が5回以内ならば平均してθの1°弱と見られ、10回迄では1.5°弱である。

表に見る如く刺戟閾値は回を重ねるに従い漸次に低下する傾向ある10例中9例に之を認める。此の事は連続叩打により刺戟興奮性が稍々充まる事を示すものであらう。之以外の諸種の検査に於ても閾値を繰り返して求めると多くの場合筋隆起が出現し易くなり閾値が低下する事を経験した。

小田倉は二頭膊筋をつまみしごいて筋隆起を出現させると何回か繰り返す中に隆起が低くなる事を見てゐる。Rudolphsonも大胸筋に於て打撃毎に隆起が低くなり遂に消失する事を見てゐる。Milradは電氣的刺戟を以て別出蛙筋を完全に疲勞せしめてより彼の打叩器で刺戟閾値を計り其の低下する事を見てゐる。手塚土橋(昭和16年)は別出蛙筋で強縮後の筋隆起を調べ、強縮時間が短かければ大となり長ければ漸次小となり完全に疲勞した筋には起らなくなる事を見てゐる。廣瀬(昭和16年)は舊の別出標本で連続叩打が數回に及ぶと筋隆起が漸次低くなる事を見て恰かも被刺戟性が減じ疲勞現象を起した如くであると述べてゐる。

和田(昭和18年)は舊筋にして同一標本の同一箇所を5分間を隔てて二回叩打すると必ず第2回の方が大であることを述べてゐる。

通常の攀縮に於て刺戟の反覆による興奮性は最初に稍々増し次で減少して遂に攀縮しなくなる筋疲勞現象がある。之等の事を考へ併せると余の結果は小田倉、廣瀬、Rudolphson等の結果と異なる様であるが勿論觀察條件の差異を考へればならない。之は筋隆起興奮性が刺戟の反覆により減退する前に稍充進する時期があり、余の場合刺戟が閾値刺戟で弱いため此の充進する時期に相當するものと考へられる。余の實驗は測定誤差を見出すに於て此の事に關しては唯推測を述べるに止める。

Ⅵ 日中並びに日毎の閾値動搖

同一人に於ける同一箇所の特異筋隆起の時間の経過に伴ふ變動に就いては、文

獻に詳しい記載を見ないが、Milradは惡液質に陥つた患者にて數時間後に筋隆起の出現が消失し其の後再び出現する事のあるを述べてゐる。Curshmannは斯様な例を観察した事は無いが筋隆起の強さが動搖する事は臨床的にも認められ、殊に仕事に従事してゐた患者が就床すると1~2日後に筋隆起出現が弱まる事を述べ、之は筋肉の運動鍛鍊の不足による緊張下降の爲に筋隆起興奮性の減退する爲であらうと述べてゐる。

余は閾値計測法に因り筋隆起の1日中動搖と5日間連續しての日毎の動搖の觀察を遂げた。

日中動搖 當所入所中の輕症肺結核患者10名と筋骨薄弱者の健民修練所入所生徒10名に就き測定した。前者の年令は22才から27才で後者は18才前後である。測定成績の中、肺結核患者の其れを第6表に表示する。

第6表 閾値の1日中動搖

No.	姓名	年齢	閾値の日中動搖			變動差
			朝	午	夕	
1	■	22	15cm 6°	6°	7°	1°
2	■	22	19cm 6°	7°	7°	0°
3	■	26	15cm 4°	5°	6°	2°
4	■	27	15cm 7°	7°	5°	2°
5	■	24	15cm 7°	7°	5°	2°

6	■	28	19cm	6°	6°	5°	1°
7	■	25	15cm	6°	6°	6°	0°
8	■	25	15cm	7°	5°	7°	2°
9	■	23	10cm	4°	5°	5°	1°
10	■	24	15cm	5°	21cm 5°	19cm 6°	9°

註 気温：朝25°C、晝29°C、夕30°C、Nr1°は午に熱發す。

肺結核患者に於ては10番の1例のみ朝の検査後午前10時頃より突然39.4°に達する感冒性の發熱あり此の者には著しく閾値の低下を見た。其の他は大した動搖はなく θ の2°以内である。對照として2日目も同様に検査し、其の結果同じ範囲の變動差を認めた。健民修練生徒に於ても略々同様な成績を示し θ の1°から2°の動搖差を見た。當時は入所初期で休養してゐた時である。

5回迄の連續測定誤差の平均 θ の1°、呼吸運動に因る變動差1°を標準として見ると1日中動搖は僅小である。熱發した1例のみは著しい動搖を示した。

日毎の動搖 之も輕症肺結核患者10名、健民修練生徒10名に就き前者は午前8時から9時の間、後者は午後4時から5時の間に測定して5日間連續して觀察した。修練生徒は當時は通學してゐたが特別の體練は行つてゐなかつた。肺結核患者に於けるものを表示すると第7表に示す如くである。

第7表 閾値の日毎の動搖(5日間連續)

姓名	年齢	刺戟閾値の變動(°)					變動差	
		第1日	第2日	第3日	第4日	第5日		
1	■	22	19cm6°	// 6°	// 6°	// 7°	// 7°	1°
2	■	27	10.7	// 8°	// 7°	// 6°	// 5°	3°
3	■	23	10.4	15cm7°	// 7°	// 7°	// 5°	3°
4	■	28	19.6	// 6°	// 6°	// 5°	// 6°	1°
5	■	25	15.7	// 4°	// 6°	// 6°	// 7°	3°
6	■	28	19.5	// 5°	// 4°	// 6°	// 4°	2°
7	■	23	5.5	// 7°	// 6°	// 5°	// 5°	2°
8	■	23	15.4	// 6°	// 5°	// 5°	// 5°	2°
9	■	24	15.6	// 6°	// 5°	// 6°	// 4°	2°
10	■	24	19.4	// 4°	// 4°	// 6°	// 4°	2°
午前8時の気温			24°C	24°C	24°C	26°C	26°C	

最小りの1°から最大りの3°の動搖あり、修練生徒に於ては θ の1°~6°の變動を見た。即ち測定誤差を超えて多少の變動のあるを認めた。修練生徒の方が健康者であるが中に動搖の幅の大きいものがある。之は體練をなしつつあり、安靜療養をなしつつある肺結核患者に比べて測定時に於ける條件の差異ある爲と解せられる。

Ⅶ 總括

余は本實驗を本計器並に計測法による誤差の範囲の決定と標準測定部位の決定を目的とし爾後の研究の基礎たらしむべく行つたのである。

測定誤差は勿論測定部位に因り異なる事が豫想される。此の爲に先づ標準部位を第1章、第2章に述べたところに基き右大胸筋の第二肋骨上副胸骨腺上の位置と選定した。此の部位は呼吸運動に因り影響されるので計測中は軽い吸氣で呼吸を停止させてゐるのであるが計測中に徐々に變ることも考へられ、實際計測中に少し宛息を吐いてしまう事もある。

此の胸廓の運動が誤差の一因となるのであるが、其の動きは最高 θ の1°で平均では0.7°弱であり、之に因る θ の讀みの誤まりは先づ1°以内であると考へられる。吸呼運動による閾値の變化は普通呼吸で略々 θ の1°前後である。

連續して閾値を求めると、10回の測定では終回程閾値は稍低下する傾向がある。之は連打に因り筋肉の興奮性が變化して稍亢まる爲と解せられる。初回到近い5回までの計測値は0.5°~1°の變動が最も多く之を純粹な測定誤差に近いものと見て、測定誤差は0.5°~1°と看做される。斯く種々の要因を考慮して測定誤差は θ の1°と看做される。

以上を總括すると

1, 大胸筋、二頭膊筋、膊撓骨筋、股直筋、腓腸筋前脛骨筋に於て筋隆起は前三者に出現し易く、殊に大胸筋が最も刺戟閾値が低い。膊撓骨筋は攣縮を伴ふことが多い。腓脛骨筋には出現を見ない。股直筋、戟腸筋に出現することは少く此の場合は全身の筋隆起興奮性の亢まつた場合と考察される。

2, 大胸筋に於て筋隆起の左右差は著しい胸廓變形の無い限り無い。即ち略々左右相稱と言へ

る。部位によつては第一肋骨上が他に比べて刺戟閾値は低い副胸骨線上第二肋骨上を標準測定部位と定めた。

3. 筋隆起閾値の測定誤差は呼吸運動に基く變動、誤差竝に連續測定の成績より θ の 1° と看做される。

4. 筋の同一部位の閾値は連打により低下する傾向

がある。

5. 筋隆起閾値の1日中動搖は僅少で θ の 2° を超へない。5日間連續日毎の動搖も少く、 3° を出ない。

健民修練生徒に於ては動搖は之より大きく、 θ の 6° に及ぶものもあつた。

(III) 肺結核患者に於ける觀察

I. 緒言

特異筋隆起は健康者にも病者にも其の強度の差こそあれ、廣く觀察される現象で、特に肺結核患者に著明に現れる事は一般に認められてゐる所である。(Ziensen, Rudolphson, Curschmann, 刈部等) 而し本現象は結核のみに特有な症状ではなく、一般症状の一つとして病的羸瘦、又中毒作用に因る筋肉の萎縮に基くものと看做されてゐる。何れにせよ一部學者は之に臨床的意義を附し、刈部の如きは其の豫後判定に役立つことを強調してゐる。

此の現象の觀察に際しては從來殆ど主觀的にのみ其の強弱が判定され、之を量的に測定し、特に諸種の臨床症状との關係を精細に追求した文献に接しない。余は前編(I)・(II)に述べたやうに筋隆起を其の刺戟閾値を以て表示した結果、實際にも充分數量的に表すことが可能なるを以て、余は肺結核患者に於て此の觀察を進めたのである。即ち諸閾値病症の輕重其他發熱等の諸症状との關係を逐一追求し、肺結核に於ける其の臨床的意義を明確にすべく努めた。本編に其の結果を報告する次第である。

II. 觀察方法

第1表 肺結核患者竝に健民修練生の特異筋隆起刺戟閾値の分布

刺戟閾値		0cm		5cm		10cm		15cm		19cm		21cm		23cm		計																		
		8°	7°	6°	5°	4°	7°	6°	5°	4°	7°	6°	5°	4°	8°		7°	6°	5°	4°														
肺結核患者	人員	2	1	0	1	1	2	3	4	4	5	4	3	8	3	7	6	9	6	5	8	5	13	3	0	7	4	4	0	0	0	0	1	118
		6		16		18		28		34		15		1																118				
修練生	人員	-	-	-	-	-	0	0	2	0	3	1	4	0	7	5	5	5	0	2	4	5	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	48	
		0		2		8		22		13		3		-0																48				

之は即ち肺結核患者竝に健民修練生の筋隆起發現度の分布状態を示すものである。本表中0cm、5cm群は臨床經

験上打診槌で強打して僅に發現する程度、10cm群は中等度の打撃、15cm群は輕打、19cm群以下は弱打で容易

に出現する程度のものである。表に示す如く肺結核患者であつても發現し難い0cm群、5cm群が全體の約18%を占めて居り、著明な19cm群以下が約42%で、最頻値は19cm群にある。斯く肺結核患者に於ても本現象が發現し難いものが可成りある。之は勿論病勢の輕重、其の他の條件に於ける様々の患者が混淆してゐる爲に外ならない。之に就いては續いて分析觀察する所である。健民修練生に於ても其の刺戟閾値の分布範圍は前者と略同様で

あるが、最頻値は15種群にある。

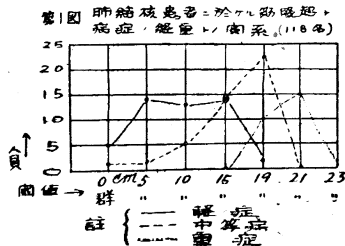
2. 筋隆起と病症の輕重との關係 裏に述べた肺結核患者118名を臨床的に輕症、中等症、重症に別け各々に於て筋隆起閾値を測定して此の間の關係を追求した。此の病症の輕重の分類は主觀的要素が多分に入るが余は第2表に示す様な準據を設け、客觀的には後段に體溫、赤血球沈降速度、榮養、血壓、肺活量、血色素並に赤血球數等を以てした。

第2表 肺結核患者の重輕症の分類標準

病勢 症狀	輕 症	中 等 症	重 症
自覺症狀	欠除、或は痰1日に2~3個	咳、痰少く、一般に輕微	咳、痰多く、症狀強きもの
理學的症狀	胸部に炎症々狀を認めず、或は稀に僅に出沒するもの	炎症々狀あるも僅かなもの	炎症々狀著明なもの
熱	平熱、或は微熱	平熱、微熱、中等度の熱	微熱より高熱
赤 沈	正常値、或は輕度促進	正常値、或は促進	促進
肺病竈	範圍狹少、1°以内	2°以内、或は之以上廣範圍なるも無自覺症狀輕きもの	右範圍3°以上
榮 養	普通以上、或は瘦せてゐても皮膚の光澤よきもの	割合に保たれてゐるもの	著明に減退、皮膚乾燥、彈力なきもの
合併症	無し、或は輕微	輕度	輕重症々

註：肺病竈範圍を示す1°、2°、3°はBräuningに據る。

斯くて觀察結果は圖表に示すと第1圖に示す通りである。即ち病症の重い程閾値は低下して、重症者では19cm群以下、平均値は19cm⁴なるに對して、輕症者では下



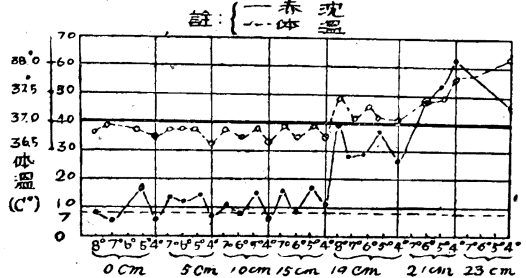
位は凡そ15種群に止まり、平均値は10cm⁶で、5cm, 10cm, 15cm群に大體集つてゐる。中等症では範圍が廣く下位は19cm群に及び大體15cm, 19cm群に集まり平均値は15cm⁵である。即ち筋隆起は病症の輕重とかなりの並行的關係があり、重症なる程著明に出現し易くなる。

3. 筋隆起と體溫との關係 筋隆起と體溫とに關しては古く Rudolphson により發熱が筋隆起の發現に關係ある事が認められてゐるが、氏は傳染病の高熱の際にも此の現象の著明に現れぬものあり、又惡液質狀態の平熱者に著明に現れる故、發熱のみが此の現象の原因ではない

とした。勿論氏の觀察方法は指先又は打診槌で經驗的に一定の方で打つて明に發現するものについて行はれ、客觀的觀察に基くものではない。余は肺結核患者に就き其の體溫と筋隆起との關係を一般的に調べると同時に弛張性發熱ある者につき熱が降下並に上昇時の二回に亙り、閾値を計り之を4日間に亙り連續觀察した。更に風邪其の他の原因で突發的に發熱した時の閾値の變化をも觀察し、以て筋隆起と發熱との關係の究明に努めたのである。

118名の肺結核患者につき筋隆起と體溫との關係を一般見つけた成績は圖表にして第二圖に示す。即ち閾値が

第2圖 體溫並に赤血球沈降速度と筋隆起との關係



低下するにつれて有熱者が増加し、又體溫も高くなつてゐる。

此の關係は特に 19cm 群より以下に著明である。勿論此の事實のみを以て直ちに筋隆起と發熱とは並行するものとは言ひ難い。何となれば重症になるにつれて發熱者の増加する關係も考慮せねばならぬからである。即ち筋隆起閾値も重症となるにつれて低下する故に兩者の間に一見直接相關々係がある様に見られてもそれは一種の擬

相關であるかも知れない。故に直接の關係ありや否やは、更に他の方法に據られなければならない。

此の爲に先づ弛張性發熱者 10 名を選び體温の上昇並に下降時の閾値を 4 日間に亘り連續計測して比較した。其の 3 日目のものを 5 例第 3 表に例示する。其の結果は何れも體温上昇時に閾値は低下してゐる。第(Ⅱ)編 VI に

第 3 表 發熱と特異筋隆起との關係 (弛張性發熱)

一 月	1) 西 村		2) 土 井		3) 桑 原		4) 植 田		5) 栗 田	
	K. T	IMC	K. T	IMC	K. T	IMC	K. T	IMC	K. T	IMC
九 日	38.°4	23.cm3°	36.°3	19.cm5°	37.°1	23.cm8°	36.°9	21.cm8°	36.°8	21.cm7°
	37.°4	23.cm7°	37.°8	21.cm5°	38.°4	23.cm6°	38.°0	21.cm2°	37.°7	21.cm4°
差	1.°0	4°	1.°5	約4°	1.°3	2°	1.°1	5°	0.°9	3°

註：K. T……體温，IMC……閾値

示した如く筋隆起の 1 日中の動搖は凡そ 2° 以内となつてゐる。よつて 10 例中 3° 以上の低下を示した。回數を見るに 40 回中 16 回即ち 40% となり、又 37.5° 以下の發熱と其れ以上の發熱の場合と比較すると後者の方が低下の度が一様に大きい。平均して見ると、37.5° 以下の時は 1.5° 其れ以上の時は 3° の低下を示して

ゐる。此の事より體温上昇時には筋隆起閾値は僅か乍ら低下する事が認められる。

次に突發的に發熱した場合の閾値の變化を 7 例につき追求したが其の 5 例を第 4 表に例示する。平熱時に於て發熱前少くも 10 日以内に於て閾値を計測してあつたものである。第(Ⅱ)編 VI に示した様に閾値の日毎の動搖は

第 4 表 發熱と特異筋隆起との關係 (突發的發熱)

原 因	1) 片 岡		2) 梶 原		3) 三 谷		4) 谷 口		5) 小 山	
	日 射	感 胃	感 胃	感 胃	感 胃	マラリヤ	マラリヤ	マラリヤ	マラリヤ	マラリヤ
	K. T	IMC	K. T	IMC	K. T	IMC	K. T	IMC	K. T	IMC
發 熱 前	36.°4	10cm4°	36.°1	15cm5°	36.°9	15cm7°	36.°7	19cm5°	36.°5	21cm6°
發 熱 時	38.°3	19cm4°	38.°5	21cm5°	38.°6	19cm8°	38.°9	21cm6°	38.°5	23cm6°
回復日數	5 日	7 日	3 日	3 日	4 日	4 日	3 日	3 日	3 日	3 日

5 日間連續で最大りの 3° を示す。此の 7 例とも例外なく何れも發熱時に著明な低下を示した。殊に第 2 例(梶原)は 1 日中の動搖を見る爲に 10 名を選び計測した際、朝 8 時の測定後 10 時頃より急に悪感を伴ひ發熱したもので他の 6 例が何れも 2° 以内の動搖であるに對して凡そ 9° 以上の著しい閾値低下あるを見た。

以上よりして發熱は筋隆起閾値を低下せしめる。換言すれば筋隆起興奮性を充める一原因と看做す事ができる。

4. 筋隆起と赤血球沈降速度との關係 小田倉は壯丁の検査で赤血球沈降速度 (以下赤沈と略) の促進したもの

に本現象が強度に現れるものが多い事を述べてゐる。余は健民修練生 48 名と肺結核患者 118 名につき本現象と赤沈との關係を刺戟閾値を用ひて調べた。採血は何れも早朝空腹時に行つた。肺結核患者に於ける成績を圖表として第 2 圖に示す。健民修練生に於ては閾値は低下しては大部分は赤沈正常値を示し、促進値を示すものが 5 名閾値の低い側に見られる。此の 5 名は他に異常を認めなかつたものである。肺結核患者では第 2 圖に示す様に閾値が 15cm 群以上では赤沈値との間に何等相關なく、19cm 群以下になると促進値を示すものが著しく増加する。之は重症に原因して見られる一種の擬相關と考へられる。

即ち筋隆起と赤沈との間には直接の関係はないものと認められる。

5. 筋隆起と栄養との関係 筋隆起が栄養と関係あり麻痺者に著明に現れる事は夙に注目され Ziemsen 等により麻痺症状と呼ばれてゐる程である。余は肺結核患者の栄養状態と筋隆起閾値との関係を追求し、更に健民修練生を対照として此の間の関係を明にすべく努めた。抑々栄養状態の評価には據るべき客観的基礎的な標準尺度が見出し難い。体重は綜合尺度として意義あるも、相互に栄養状態を比較する場合には標準とはなり難い。

余は本研究に於ては八木高次氏により提出された上膊

圍測定法による評價法を採用した。之は栄養状態觀察に筋肉、脂肪等の軟部組織の發達を目標としたものである。之を更に補ふべく Broca 氏理想體重と現體重との差、竝に Oeder 氏の脂墊計測法を併用した。【後者は八木氏に因り集團的に栄養状態を比較する場合には用ひ得るが、個人變差が甚しいので個人的に評價するには不適當とされてゐる。而し能ふべく客観的に栄養状態を表すべく前二者に併用して觀察したのである。

筋隆起閾値と上膊圍との関係は第5表竝に第3圖に各項平均値の圖表として示す。理想體重と現體重との差、竝に脂墊との関係は同様に圖表として第3圖に併せて示

第5表 肺結核患者に於ける特異筋隆起と栄養との関係 (上膊圍)

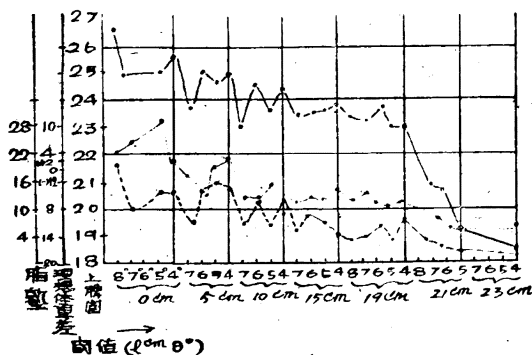
1MC	0cm群		5 "		10 "		15 "		19 "		21 "		23 "	
	人員	%	人員	%	人員	%	人員	%	人員	%	人員	%	人員	%
甲	3	50	4	25	—	—	—	—	2	6	—	—	—	—
乙	3	50	7	44	11	61	13	46	15	44	—	—	—	—
丙	—	—	5	31	7	39	11	50	11	32	4	17	—	—
特丙	—	—	—	—	—	—	1	4	6	18	11	73	1	100

甲、26.0cm~28.3cm (上膊圍) (八木氏に據る栄養評價)
 乙、23.6cm~26.0cm (")
 丙、21.3cm~23.6cm (")
 特丙、21.3cm 以下

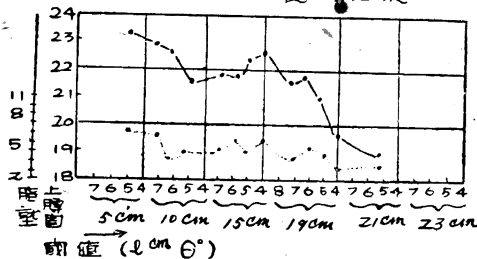
した。上膊圍は閾値の低下に伴ひ漸減し 19cm 群を過ぎると著明に減少する。第5表に見る如く 19cm 群に栄養

も第4圖の平均値圖表の示すやうに閾値の低下に伴ひ上膊圍の減少を見る。此の関係は更に脂墊、理想體重に於ても第3圖、第4圖に見られる如く同様である。

肺結核患者に於ける
 第3圖 筋隆起、栄養、脂墊、理想體重との関係
 (上膊圍、理想體重、脂墊)



健民修練生に於ける
 第4圖 筋隆起と栄養との関係



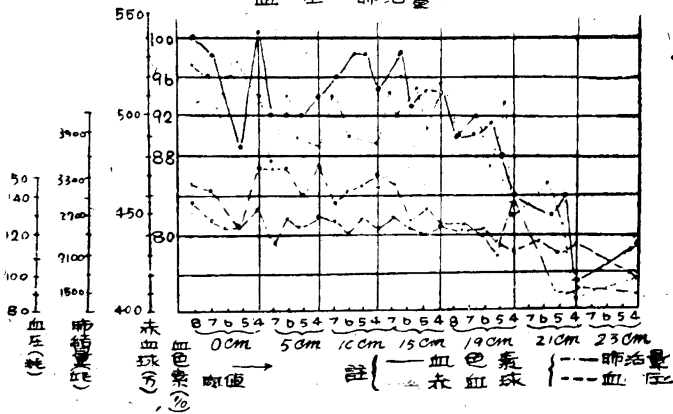
甲なるものが2名あるが之は何れも發熱者である。更に其の乙の15名中8名が發熱者である。斯く栄養が良好であつても發熱者には閾値低下を見る故、單に麻痺のみが此の現像の原因とは斷定し難い。更に健民修練生に於て

斯く栄養と筋隆起の間には並行的關係が認められるが、肺結核患者に於ては其れが重症といふことに原因するとも考へられるのである。而し健民修練生に於ても同様な並行的關係が認められる。然し個々に就ては、例へば、栄養丙なるものにあつても表に見る様に 5cm、10

cm 群の發現し難い群に入るものが見られるのは忘却出来ない。之を要する栄養状態は本現象に或る関係を持つ事は疑いないが、單に肥満のみが筋隆起發現を左右するものでない。

6. 筋隆起と血色素並に赤血球数との關係 觀察材料は之、肺結核患者 118 名並に健民修練生 48 名である。血色素、赤血球数の算定は何れも邦製エルマー製品を用ひ、採血は早朝空腹時に行つた。斯くて得たる筋隆起との血色素並に赤血球数との關係を平均値の圖表にして第 5 圖に示す。健民修練生に於ては其の間に一定の關係を認め

第 5 圖 肺結核患者に於ける血色素、赤血球数、筋隆起の關係



得なかつた。(圖表省略) 肺結核患者に於ては閾値の 19 cm 群を境として其の低下に伴ひ血色素は明に低減するを見る。

赤血球数は 21cm 群に至ると急激に減少する。肺結核患者に於ては文献、成書に據ると血色素、赤血球ともに一般に普通の値を示し重症となるに及び低減する。本例に於ても重症となるに従ひ低減するを認めた。

従つて此の筋隆起と血色素並に赤血球との關係は病症の重症に原因する一種の換相關と認められる。此の事は健民修練生に於て其の間に何等關聯の無いことより明らかである。

7. 筋隆起と血圧並に肺活量との關係 前章と同じ材料につき筋隆起と最高血圧並に肺活量との關係を觀察した結果を平均値の圖表として第 5 圖に併せ示す。

肺結核患者に於ては 19cm 群を境として刺激閾値が低下すると共に・

15cm 群より漸減し、19cm 群より著しく減少する。

健民修練生に於ては血圧との間には相關々係は見られず、肺活量との關係に於ても閾値の低下したものに肺活量の少いものが多少認められる程度である。(圖表省略)

成書、文献に據ると肺結核患者に於て血圧並に肺活量は豫後判定上に意義あり、輕症では普通の値を示す筋重症となるにつれて低減する。本例に於ても同様の關係が認められた。

即ち以上より肺結核患者に於ける筋隆起と血圧、肺活量との並行的關係は重症に基因するものと認められる。

IV. 總括及考按

余は 118 名の肺結核患者並びに 48 名の健民修練生につき、前編に於て報告した特異筋隆起の測定法を用ひて本現象の臨床的意義を検討すべく病症の輕重、其他數種の主要症状との關係を追求したのである。

先づ肺結核病症を臨床の見地より重症、中等症、及輕症の三種に分ち、筋隆起閾値の分布を見るに、其輕重との間には可なり並行的關係が成立し、重症なる程閾値は低下するものが多い。此の事實は先人も注目した處であるが、余の測定方法によつて検査する時は最も確實且數量的に觀察することができる。唯臨床的に判定された病症の輕重のみが閾値を決定する要因ではないことは個々の例に於て例外的所見が必ずしも少くないこと、又健民修練生で大體健康と思はれる者にも閾値低下が可なり高度のもののある事によつても知られる。

肺結核の諸症状の中、體温と筋隆起閾値とは密接な關係が見られる。即ち發熱者は無熱者よりも閾値低く、殊に體温の高いもの程其の低下が著明である他、同一患者で弛張熱を示すもの又突發的に發熱したるものに於て殆ど例外なく發熱時には無熱時に比較して、閾値の下降するを認める。此の事實は發熱が筋隆起興奮性を廣める一要因であることを物語る所見である。此の際體温上昇其のものが筋隆起の亢進を來すのか、發熱を起す原因である中毒作用に基くものかは余の觀察する範圍では決定的な事は言へない。

筋隆起が羸瘦者に著明に現れることは已に多くの先人により唱へられてゐる所であるが、余は肺結核患者及び健民修練生に就き客觀的に定めた栄養状態と筋隆起閾値との間に明かな關係の成立するを認めたのである。栄養状態の評価には八木氏

法、Broca 氏法、及び Older 氏法を併用して研究を進めた。其の結果其の何れの評價法によるも少くも集團的に明かな相関が認められ、特に八木氏上膊圍測定法を以てする時は甚だ顯著である。尤も個々の例に就て言へば例外も少くないが、健民修練生に於ても同様な關係が存する以上、單に肺結核に於ける病名の輕重、體温の如何其他以下に述べる様な他の症狀より來る二次的關係によるとは考へられない。即ち榮養狀態其のものも筋隆起發現の一要因と看做される。

其他赤血球沈降速度、血色素竝に赤血球數、血壓、肺活量も亦筋隆起と一定の並行的な關係を證明したが、之等は病症の輕重其他症狀より來る一種の擬相関と見るに近い。

翻つて余の測定法及測定條件の下に如何なる閾値を以て病的と看做し得るかといふに、少くも 19cm 群以下の低い値を示す時には明かに病的値と見得ると思ふ。これには種々な根據がある。先づ病症の輕重に於て、中等症の閾値の平均値は 15cm、5°であるが、最頻値は 19cm 群にあり、重症に於ては 19cm 群以下である。即ち 19cm 群を境として重症に移行する。體温との關係は於ても 19cm 群より有熱者の著明に増す事が觀られ、赤血球、沈降速度、血色素及び赤血球數、血壓、肺活量等何れも 19cm 群を境として著明に促進或は減少する。榮養狀態は他と稍趣を異にし閾値の低下と共に其の評價值が漸次に減少して來るが、之も 19cm 群を過ぎて 21cm 群より急激に減少する。更に第(II)編に示した様に 19cm 以下の刺戟閾値を示すものに於ては股直筋、腓腸筋にも明かに筋隆起が出現する。此の 19cm 群は客觀的な値として運動エネルギーで表すと、上界の 19cm^{8°}は 125 Kiloerg、19cm 群の平均値は 94 Kiloerg、である。即ち 125~94 Kiloerg 以下の刺戟閾値は病的興奮性を表すものと看做される。

稿を終るに際し終始御懇篤なる御指導と御鞭撻とを賜はり、本稿の御校閱を辱うした佐々教授に深甚なる謝意を表し、終始御鞭撻・便宜を賜はつた藤井所長に深謝し、煩瑣な計算を擔當せられた中島工學士に厚く御禮申し上げます。

参考文献

1. Schiff: Gerammelte Beiträge zur Physiologie Bd I (1894)
2. Milrad: Archiv für experiment. Paethologie & Pharmacologie Bl. 20 (1886)
3. Ziemsen: zur Diagnostik der Tuberkulose. Saw-niel. klinische Vorträge (1888)
4. Rudolphson: Archiv für psychiatrie (1889)
5. Curschmann: Deutsche zeit-schrift für Neu-er-heil kunde Bl.28. (1905)
6. Benedek: Deutsche Zeitschrift für Nervenheil-kunde Bd. 70 (1921)
7. Ebbecke: Skandinavische Archiv für physiolo-gie Bl 43 (1923)
8. 岡: 日新醫學 17年、12號(昭和3年)
9. 小田倉: 軍醫圖雜誌220號(昭和6年)、312號(昭和14年)、318號(昭和14年)
10. 刈部: 日本臨床結核第2卷第2號(昭和16年)
11. 三浦: 慶應醫學第8卷第6號(昭和3年)
12. 多田: 同上第11卷(昭和6年)
13. 菅原: 宮川: 日本生理學會雜誌第1、2卷(昭和11、12年)
14. 瀬戸: 岡山醫學會雜誌 49年4號(昭和11年)
15. 高橋: 日本生理學會雜誌第3卷2、3、4號(昭和13年)
16. 名取: 同上 第6卷 1、2號(昭和16年)
17. 大村: 同上 同上
18. 廣瀬: 同上 同上
19. 手塚: 日本生理學會雜誌第6卷5號(昭和16年)
20. 土橋: 同上
21. 河村: 朝鮮醫學會雜誌 第31卷10號
22. 和田: 日本生理學會雜誌第8卷第6號(昭和18年)
23. Bergmann, Staechelin; Handbuch der Jueneren Medizin Bl 2. Leil 2.
24. 八木: 「榮養體力評價方式の研究」労働科學第2卷第4號、第7卷第2號、第8卷第4號、第11卷第2號
25. 横井: 「肺結核患者の血液像」の結核第3卷217頁
26. 熊谷: 「結核の豫後」結核、殊に肺結核236頁、244頁
27. 鈴木: 「肺結核患者の血壓に就いて」結核第4卷538頁、第5卷631頁 以上