人の脊柱及胸壁と肩部との間の諸筋の 筋線維の太さに就て.

Über die Dicke der Muskelfasern der zwischen der Wirbelsäule und
Brustwand und der Schulter liegenden Muskeln des Menschen.

半 田 稔 Minoru HANDA.

(昭和 25 年 3 月 21 日原稿受附)

I. 材 料 と 方 法

6 屍の年齢，性，体重，死因，職業は次の如くであつた。

17♂， 32.8kg， 156cm. 肺結核， 雜貨商.

25♂， 76.5kg 172cm. 縊死， 指物工.

29♂， 60.5kg， 154cm， 自殺， 農業.

69♂， 53.2kg， 155cm， 老衰， 俳優.

33♀， 48.2kg， 152cm， 肺結核， 不明.

45♀， 58.5kg， 144cm， 急性心臓麻痺， 行路病者.

6 屍に股動脈から 20 %ホルマンを注入，10%ホルマリン池に数月間入れ
られたもので，諸部分から材料が取られた。

組織はチェロイデンに包埋して切片とし，鉄ヘマトキシリンで染められ
た。100 の筋線維の横断面の輪廓を 800 倍に拡大して描写し，太さを測面
計を用ゐて測定し，得たる数を μ 平方單位の絶対値に換算した。但し後文
では便宜上實際の 100 分の 1 の値を取扱ふことにする。

II. 検 査 成 績

第 1 表

	17 歳 ♂		25 歳 ♂	
	M $\pm$ m	V	M $\pm$ m	V
僧帽筋 下行部	6.45 $\pm$ 0.23	35.8	15.20 $\pm$ 0.31	20.5
横行部と下行部の境	6.65 $\pm$ 0.22	33.4	15.40 $\pm$ 0.49	32.0
横行部	7.10 $\pm$ 0.24	33.5	18.10 $\pm$ 0.46	25.2
上行部と横行部の境	8.10 $\pm$ 0.24	30.1	14.90 $\pm$ 0.38	25.3

		17 歳 合		25 歳 合	
		M $\pm$ m	V	M $\pm$ m	V
闊背筋	上行部	5.55 $\pm$ 0.27	48.5	12.70 $\pm$ 0.39	29.8
	上部	7.45 $\pm$ 0.23	31.3	17.45 $\pm$ 0.42	24.3
	中部	12.55 $\pm$ 0.14	11.4	17.55 $\pm$ 0.53	33.0
	下部	11.70 $\pm$ 0.22	18.8	17.90 $\pm$ 0.39	22.0
大菱形筋		7.05 $\pm$ 0.34	47.8	14.15 $\pm$ 0.25	17.9
小菱形筋		7.05 $\pm$ 0.28	39.7	13.55 $\pm$ 0.27	20.2
肩甲挙筋		7.10 $\pm$ 0.23	32.1	10.00 $\pm$ 0.26	25.5
大胸筋	鎖骨部	5.60 $\pm$ 0.25	44.6	14.50 $\pm$ 0.39	27.3
	側部	5.60 $\pm$ 0.23	41.1	12.15 $\pm$ 0.31	25.0
	中間部	3.80 $\pm$ 0.78	46.8	12.70 $\pm$ 0.32	25.4
	腹部	4.70 $\pm$ 0.23	48.9	13.60 $\pm$ 0.29	21.0
小胸筋		7.60 $\pm$ 0.28	36.8	13.65 $\pm$ 0.35	25.6
鎖骨下筋		10.45 $\pm$ 0.41	37.2	12.05 $\pm$ 0.31	25.1
外側鋸筋	第2肋間	7.80 $\pm$ 0.29	37.3	9.95 $\pm$ 0.27	27.4
	第4肋間	5.50 $\pm$ 0.25	45.5	10.30 $\pm$ 0.23	27.0
	第6肋間	4.40 $\pm$ 0.22	50.9	15.70 $\pm$ 0.30	19.2
	第8肋間	4.00 $\pm$ 0.20	50.0	14.55 $\pm$ 0.26	18.0

第 2 表

		29 歳 合		69 歳 合	
		M $\pm$ m	V	M $\pm$ m	V
僧帽筋	下行部	10.35 $\pm$ 0.34	33.0	7.45 $\pm$ 0.19	24.8
	横行部と下行部の境	12.25 $\pm$ 0.30	24.1	12.45 $\pm$ 0.30	24.9
	横行部	21.25 $\pm$ 0.66	31.1	15.30 $\pm$ 0.54	35.3
	上行部と横行部の境	22.55 $\pm$ 0.61	27.5	7.95 $\pm$ 0.25	31.6
	上行部	12.10 $\pm$ 0.50	41.0	13.60 $\pm$ 0.56	41.2
闊背筋	上部	14.15 $\pm$ 0.34	24.2	10.05 $\pm$ 0.30	29.1
	中部	12.00 $\pm$ 0.40	33.3	10.85 $\pm$ 0.33	30.5
	下部	16.75 $\pm$ 0.46	27.2	10.00 $\pm$ 0.26	25.5
大菱形筋		14.80 $\pm$ 0.32	21.5	12.35 $\pm$ 0.39	31.3
小菱形筋		18.35 $\pm$ 0.46	25.1	11.35 $\pm$ 0.41	36.4
肩甲挙筋		17.20 $\pm$ 0.52	30.0	9.45 $\pm$ 0.29	31.5
大胸筋	鎖骨部	14.80 $\pm$ 0.48	32.2	8.60 $\pm$ 0.25	28.5
	側部	15.00 $\pm$ 0.34	22.7	10.75 $\pm$ 0.33	21.1
	中間部	13.65 $\pm$ 0.36	26.5	7.80 $\pm$ 0.17	22.0
	腹部	9.40 $\pm$ 0.25	26.2	8.70 $\pm$ 0.23	27.2
小胸筋		8.85 $\pm$ 0.23	25.4	12.65 $\pm$ 0.33	26.5

鎖骨下筋		15.90 ± 0.26	16.2	14.15 ± 0.56	39.5
外側鋸筋	第2肋間	11.60 ± 0.30	26.6	11.50 ± 0.36	31.0
	第4肋間	11.85 ± 0.38	32.1	6.50 ± 0.25	38.5
	第6肋間	12.50 ± 0.27	21.5	10.00 ± 0.39	39.4
	第8肋間	12.95 ± 0.35	27.2	9.95 ± 0.51	51.5

第 3 表

		3 3 歳 ♀		4 5 歳 ♀	
		M ± m	V	M ± m	V
僧 帽 筋	下 行 部	4.25 ± 0.25	59.8	10.95 ± 0.30	27.2
	横行部と下行部の境	6.30 ± 0.26	40.7	12.85 ± 0.49	30.6
	横 行 部	16.60 ± 0.43	26.0	13.20 ± 0.42	32.0
	上行部と下行部の境	10.20 ± 0.33	32.7	16.30 ± 0.48	29.1
	上 行 部	9.30 ± 0.39	41.4	14.75 ± 0.58	39.3
闊 背 筋	上 部	3.15 ± 0.09	27.0	6.70 ± 0.33	49.1
	中 部	6.25 ± 0.25	41.3	6.65 ± 0.25	37.3
	下 部	6.20 ± 0.27	43.5	4.55 ± 0.25	55.4
大菱形筋		7.55 ± 0.30	39.7	7.65 ± 0.29	38.4
小菱肋筋		6.60 ± 0.28	42.6	8.65 ± 0.34	39.3
肩甲拳筋		5.15 ± 0.25	48.2	6.70 ± 0.31	45.5
大 胸 筋	鎖 骨 部	3.20 ± 0.10	30.0	10.95 ± 0.46	42.4
	側 部	4.30 ± 0.22	50.9	8.00 ± 0.39	49.2
	中 間 部	3.40 ± 0.14	40.0	6.95 ± 0.30	43.5
	腹 部	4.70 ± 0.25	52.6	11.40 ± 0.43	37.6
小 胸 筋		7.55 ± 0.22	29.8	13.45 ± 0.42	31.2
鎖骨下筋		7.65 ± 0.15	16.6	10.80 ± 0.34	31.6
外側鋸筋	第2肋間	9.25 ± 0.28	29.9	13.60 ± 0.31	22.5
	第4肋間	3.30 ± 0.12	36.1	6.50 ± 0.31	47.7
	第6肋間	4.20 ± 0.21	50.1	6.70 ± 0.39	56.4
	第8肋間	4.55 ± 0.26	57.6	5.62 ± 0.32	56.7

III. 筋 別 考 察

1. 僧 帽 筋

6 屍から取つた僧帽筋の 5 所の筋線維の太さを纏めて第 4 表に示す。

第 4 表

	17歳♂	25歳♂	29歳♂	69歳♂	33歳♀	45歳♀
下行部	6.45	15.20	10.35	7.45	4.20	10.95
横行部と 下行部の境	6.65	15.40	12.25	12.45	6.35	12.85
横行部	7.10	18.10	21.25	15.30	16.60	13.20
上行部と 横行部の境	8.10	14.90	22.55	7.90	10.20	16.30
上行部	5.55	12.70	12.10	13.60	9.30	14.75

僧帽筋の線維は時々上肢に強作用する横行部に最も太く、次に横行部と上行部の境、次に横行部と下行部の境に太く、上行部と下行部には細い。また上行部と下行部とでは前者に太い。即ち常に肩部を吊すやうに働く下行部に細いことを注意すべきである。

次に肩甲挙筋の線維は僧帽筋の下行部のものにほぼ等しく比較的細い(第5表)。

第 5 表

	17歳♂	25歳♂	29歳♂	69歳♂	33歳♀	45歳♀
肩甲挙筋	7.10	10.00	17.20	9.45	5.15	6.70

2. 潤 背 筋

6 屍の潤背筋の3所の筋線維の太さを第6表に纏める。

第 6 表

	17歳♂	25歳♂	29歳♂	69歳♂	33歳♀	45歳♀
上 部	7.45	17.45	14.15	10.05	3.15	6.70
中 部	12.55	17.55	12.00	10.85	6.25	4.60
下 部	11.70	17.90	16.75	10.00	6.20	4.55

第1と第5屍、即ち肺結核に於て潤背筋の上部の筋線維が著しく細いのは、特記すべきことがない。

3. 大胸筋と小胸筋

6 屍の大胸筋の4所の筋線維の太さ(第7表)には規則正しい部位的差が認められない。

第 7 表

	17歳♂	25歳♂	29歳♂	69歳♂	33歳♀	45歳♀
鎖骨部	5.60	14.50	14.80	8.60	3.20	10.95
側部	5.60	12.15	15.00	10.78	4.30	8.00
中間部	3.80	12.70	13.65	7.80	3.40	6.95
腹部	4.70	13.60	9.40	8.70	4.70	11.40

小胸筋の線維（第8表）は概して大胸筋のものより太い。

第 8 表

	17歳♂	25歳♂	29歳♂	69歳♂	33歳♀	45歳♀
小胸筋	7.60	13.65	8.85	12.65	7.55	13.45

4. 外側鋸筋

6 屍の外側鋸筋の4所の筋線維（第9表）を見るに、最上部に最も太いほかに、規則正しい部位的差はない。

第 9 表

	17歳♂	25歳♂	29歳♂	69歳♂	33歳♀	45歳♀
第2肋間	7.80	9.95	11.60	11.50	9.25	12.60
第4肋間	5.50	10.30	11.85	6.50	3.30	6.50
第6肋間	4.40	15.70	12.50	10.00	4.20	6.70
第8肋間	4.00	14.55	12.90	9.95	4.55	5.60

5. 大菱形筋と小菱形筋

大菱形筋と小菱形筋は薄い筋であるに拘らず、その筋線維が太い（第10表）。両筋の線維の太さには規則正しい差がない。

第 10 表

	17歳♂	25歳♂	29歳♂	69歳♂	33歳♀	45歳♀
大菱形筋	7.05	14.15	14.80	12.35	7.55	7.60
小菱形筋	7.05	13.35	18.35	11.35	6.60	8.65

6. 鎖骨下筋

大胸筋よりも小胸筋に線維が太かつたが、鎖骨下筋にはそれよりもなほやや太いのである（第11表）。

第 11 表

	17 歳 ♂	25 歳 ♂	29 歳 ♂	69 歳 ♂	33 歳 ♀	45 歳 ♀
鎖 骨 下 筋	10.45	12.05	15.90	14.15	7.65	10.80

7. 各筋で最太と最細の筋線維のある部位

第 12 表

	17 歳 ♂	25 歳 ♂	29 歳 ♂	69 歳 ♂	33 歳 ♀	45 歳 ♀
最大の筋線維のある筋とその部位	潤背筋の中部と下部、鎖骨下筋	僧帽筋の横行部	僧帽筋の横行部と横行部と上行部の境	僧帽筋の横行部	僧帽筋の横行部	僧帽筋の横行部と上行部の境
最小の筋線維のある筋とその部位	大胸筋の中間部、外側鋸筋の下部	肩甲挙筋	大胸筋の腹部、小胸筋	外側鋸筋の第 4 肋間部	大胸筋の鎖骨部と中間部、外側鋸筋の第 4 肋間部	外側鋸筋の第 8 肋間部

諸筋のうち最も太い筋線維のあるのは僧帽筋の横行部で、潤背筋がこれに次ぐ（次は鎖骨下筋と大小菱形筋）。最も細いもののあるのは大胸筋と外側鋸筋である。即ち線維は上肢を後方に引く筋に最も太く、肋骨を挙上したり、上肢を前方に引いたりする筋に最も細いのである。

IV. 結 語

6 人屍につき標題の諸筋の線維の太さが計測せられた。

1. 検せられた筋の中で、上肢を後に引く僧帽筋と潤背筋の線維が最も太く、肋骨を上げたり、上肢を前に引いたりする外側鋸筋と大胸筋のものが最も細かった。

2. 僧帽筋の筋線維の太さは、横行部>横行部と上行部の境>横行部と下行部の境>上行部>下行部。即ち時々強く働く部に太く、常に肩部を吊す部に細い。

3. 大胸筋の筋線維の太さは、側部>鎖骨部、中間部>腹部。即ち時々強く働く部に比較的太く、吸気補助筋として平生働く部に細い。

4. 外側鋸筋も時々肩甲を固定するために強く働くと思はれる最上部に線維が比較的太く、吸気補助筋たる其他の部に細い。

5. 大胸筋と小胸筋の筋線維の太さは、小胸筋の方が太い。

6. 肩甲挙筋、大菱形筋、小菱形筋、鎖骨下筋、小胸筋の筋線維の太さは略ぼ等しい。

7. 肺結核屍の筋線維は一般に著しく細かつた。

Autoreferat.

Neun Muskeln wurden an sechs Leichen untersucht. Der Trapezius und Latissimus dorsi, welche die obere Extremität nach hinten ziehen, führen die dicksten Fasern, und der Serratus lateralis und Pectoralis major, welche die Rippen erheben und als Hilfsatemmuskel dienen bzw. die obere Extremität nach vorn ziehen, bestehen aus den dünnsten Fasern. Die Faserdicke des Rhomboides major und minor, Levator scapulae, Pectoralis minor und Subclavius ist ungefähr die gleiche.

文 献

Kohashi, Y. : Histologische Untersuchungen der verschiedenen Skelettmuskeln beim Menschen. I. Okajimas Fol. anat. jap. 15 (1937). — **Kohashi, Y.** : Histologische Untersuchungen über die Atemmuskeln des Menschen. Okajimas Fol. anat. jap. 20 (1941).