

肩関節周囲における体表からの硬度評価

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院リハビリテーション部

山口 光 國

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院整形外科

筒 井 廣 明

Objective Evaluations of Muscle Hardness of the Shoulder Girdle

by

YAMAGUCHI Mitsukuni

Department of Rehabilitation, Showa University, Fujigaoka Rehabilitation Hospital

TSUTSUI Hiroaki

Department of Orthopedics, Showa University, Fujigaoka Rehabilitation Hospital

The purpose of this study was to evaluate the hardness of the shoulder girdle muscles objectively from the body surface.

Eighteen healthy adults were examined as standard (the healthy group). The comparative objects were nine adults who complained of stiffness of the trapezius (the stiffness group) and seventeen painful shoulders (the case group).

The measuring muscles were biceps brachii, pectoralis major, triceps brachii, trapezius upper fiber, rhomboid, and back extensor. We measured 3 times from the body surface using a PEK-1 (Imoto's product) that measures muscle flexibility. From these data, we compared the hardness in other parts on the basis of the muscle hardness of biceps and triceps. Furthermore, we compared them with each group.

Hardness of the biceps and triceps has quite a high correlation with other parts only in the healthy group. By comparing other parts on the basis of the biceps and triceps, each group showed different patterns.

Key words : 硬度評価 (evaluates hardness), 理学療法 (physical therapy)

はじめに

体表からの硬度評価は、理学的所見として有用な情報であるが、個体差が大きいため、臨床的に簡便で実用的な方法は見当たらず、経験的な基準による評価がなされているにすぎない。

しかし、基準値を個人ごとに設定し評価することが可能であれば、体表からの硬度評価は理学療法を施行する上で有用な情報となりえる。今回われわれは、個体の脂肪量を反映するといわれる上腕二頭筋部と上腕三頭筋部における体表からの硬度の値を基準値とし、体表からの硬度を評価する方法を考案し、その客観性、有用性について検討した。

対象と方法

対象は、コントロール群として健康成人18例(男性14例、女性4例)36関節(以下、健康群)、年齢11 - 37歳、平均 26.3 ± 7.8 歳とし、自覚的に肩こりを訴える一般成人(以下、肩こり群)9例(男性4例、女性5例)16関節、年齢21 - 66歳、平均 39.0 ± 12.3 歳と、肩関節周囲炎症例(以下、疾患群)17例(男性2例、女性15例)34関節、年齢32 - 70歳、平均 48.2 ± 14.2 歳を対象群とした。

体表からの硬度計測部位は上腕二頭筋部、上腕三頭筋部、大胸筋部、僧帽筋上部線維部、菱形筋・肩甲挙筋部、体幹伸展筋部の各筋部とした。なお、各筋部における測

表1：体表硬度測定点

上腕二頭筋部：筋腹中央
上腕三頭筋部：筋腹中央
大胸筋部：烏口突起内側
僧帽筋上部線維部：頸～肩の移行傾斜部中央
菱形筋・肩甲挙筋部：肩甲骨内上角より1横指内側
体幹伸展筋部：第3腰椎より2横指外側

定点は表1のごとくである。計測に際しては上腕二頭筋部、大胸筋部は仰臥位にて、他の部位については、頸椎が伸展位とならないよう枕をあてがった腹臥位にて行った(図1)。なお、疾患群健側、肩こり群の肩こりを自覚しない側についても同様に調査した。

硬度の計測は井元製作所製、筋弾性計PEK-1を用い、各部位を3回計測し、計測した値の平均値を各部位の硬度とした。なお、計測値は外筒10mmの移動に対し、弾力の異なる内筒がどの程度移動するかを0.1mm単位として表示しており、高値ほど内筒と外筒との移動距離差が少なく評価部位の硬度が高いことを示す。

健康群から得られた計測値の各値は、それぞれの個体の上腕二頭筋部、上腕三頭筋部の硬度を基準値とし、他の部位における硬度との関係を統計学的に検討した。さらに、肩こり群、疾患群においても同様の検討を行った。

次に、上腕二頭筋部、上腕三頭筋部と他の部位との硬度差を算出し、健康群、肩こり群、疾患群における値を

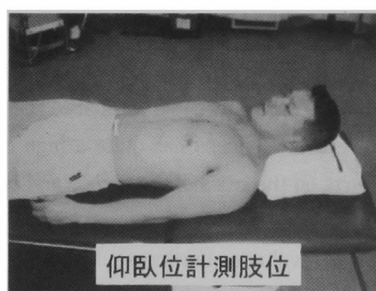
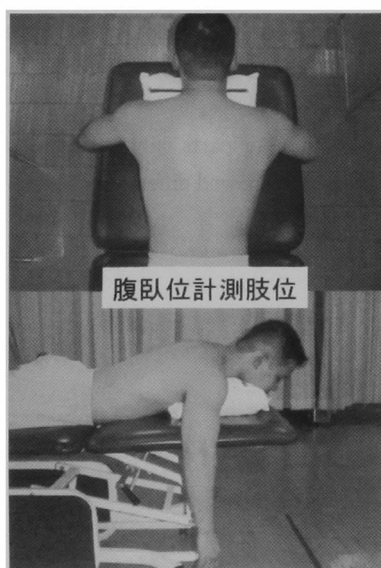


図1：計測肢位：計測時の肢位を示す

各部位ごとに比較し、臨床上における上腕二頭筋部、上腕三頭筋部を基準とした硬度評価の有用性を検討した。

結 果

上腕二頭筋部・上腕三頭筋部における硬度と、他の部位における硬度との関係を検討した結果、健常群においては上腕二頭筋部・上腕三頭筋部と他の部位における筋硬度とは高い相関がみられた(表2)。

表2: 上腕二頭筋部硬度と他の筋部における硬度および上腕三頭筋部硬度と他の部位における硬度との関係

二頭筋部硬度と他の硬度	健常者	肩こり群	疾患群
三頭筋部	** $r=0.7508$	NS $r=0.3724$	** $r=0.6164$
大胸筋部	** $r=0.6123$	** $r=0.7574$	* $r=0.4045$
僧帽筋上部線維部	** $r=0.8393$	NS $r=0.4013$	NS $r=0.1588$
菱形筋・肩甲挙筋部	** $r=0.6325$	* $r=0.5817$	** $r=0.4374$
体幹伸展筋部	** $r=0.7180$	NS $r=0.3473$	** $r=0.6570$

三頭筋部硬度と他の硬度	健常者	肩こり群	疾患群
大胸筋部	** $r=0.5953$	* $r=0.5026$	NS $r=0.1674$
僧帽筋上部線維部	** $r=0.8285$	NS $r=0.3672$	NS $r=0.1030$
菱形筋・肩甲挙筋部	** $r=0.5082$	NS $r=0.1905$	* $r=0.4268$
体幹伸展筋部	* $r=0.4314$	NS $r=0.0774$	* $r=0.5504$

NS 相関なし * $p<0.05$ ** $p<0.01$

上腕二頭筋部・上腕三頭筋部における硬度と他の部位における硬度差についての検討では、健常群において、上腕二頭筋部・上腕三頭筋部の硬度に対し大胸筋部および菱形筋・肩甲挙筋部に有意な差を認めた(図2,3)。また、これらの特徴に左右差は認めなかった。

各群間での比較では健常群に対し、肩こり群および疾患群の菱形筋・肩甲挙筋部の硬度が有意に高い傾向を示

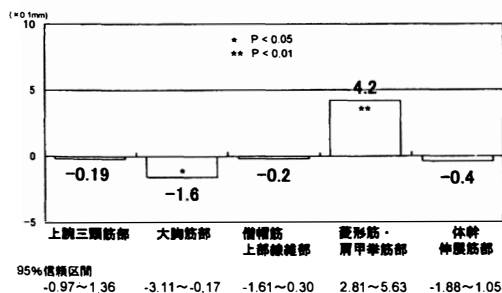


図2: 健常群における上腕二頭筋部との硬度差

していた。また、疾患群では、他の2群と比較して有意に大胸筋部硬度の低下が認められた(図4,5)。なお、疾患群健側、および肩こり群の自覚のない側については健常群と有意な差は認めなかった。

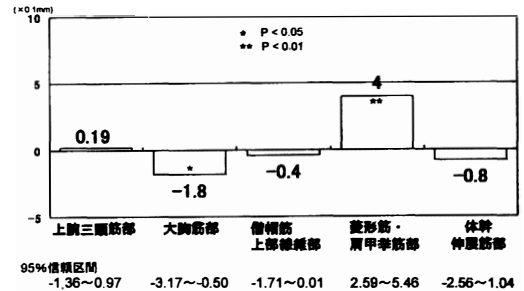


図3: 健常群における上腕三頭筋部との硬度差

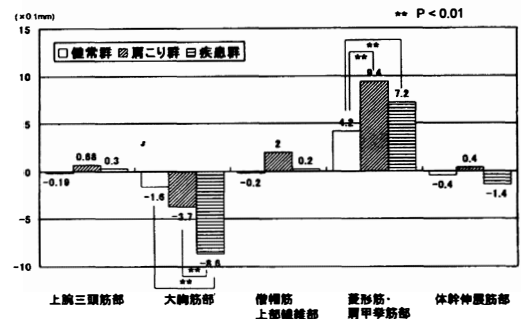


図4: 各群における上腕二頭筋部との硬度差

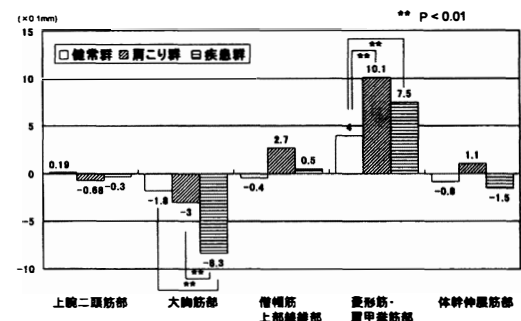


図5: 各群における上腕三頭筋部との硬度差

考 察

体表からの硬度は個人差があり、計測される実測値そのものでは、その値が硬いか否かを判断することは難しい²⁾。我々は、上腕二頭筋部・上腕三頭筋部の筋腹部が全身の脂肪量と高い相関関係にあること³⁾に着目し、上腕二頭筋部 上腕三頭筋部の硬度を基準として、他の部

位を評価する方法を考案した。

その結果、健常群においては、上腕二頭筋部・上腕三頭筋部の硬度と他の筋部の硬度とは高い相関を示し、上腕二頭筋部・上腕三頭筋部の両筋部における体表からの硬度が他の部位と比較するための基準となりうることが示唆された。また、肩こり群ならびに疾患群との比較より、上腕二頭筋部・上腕三頭筋部に対する硬度差の基準値を設けられる可能性が示唆された。

これまでは、体表硬度が身体症状のひとつとして重要であることは理解されていたものの、評価としては評価者の経験的な感覚による判断、あるいは各個人の自覚に依存し判断するにとどまっていた。しかし、今回の結果から、硬度自体を客観性を持って判断することが可能となった。特に、肩こり群・疾患群の比較では、健常群と明らかに異なり、また、各群間で異なる結果が得られたことは、臨床上有意義な情報となりうる¹⁾⁴⁾と考える。

今回の調査だけでは、本結果のメカニズムを十分に説明できるものではない。しかし、これまで臨床上必要でありながら、客観的な情報が得られ難かった体表からの硬度を調査する上で、本評価は有用と考えられる。

ま と め

- (1) 上腕二頭筋部・上腕三頭筋部の筋腹部が全身の脂肪量と高い相関関係にあることに着目し、上腕二頭筋部・上腕三頭筋部の硬度を基準として、他の部位を評価する方法を考案した。
- (2) 肩こり群と疾患群の比較では、各群特有の結果が得られ、健常群と明らかに異なっていた。
- (3) 体表からの硬度評価法として本法の有用性が示唆された。

文 献

- 1) 高口真一郎：心身医学からみた骨・筋肉系の慢性疼痛。心身医学, 1981;21: 427 - 433.
- 2) 高島宏幸：デジタル体脂肪測定器ファートレックス BFT 1000 の使用経験。日本保険医学会誌, 1992; 90:164-169.
- 3) 立石昭夫：肩こりについて。別冊整形外科, 1984: 6: 200 - 203.
- 4) 信原克哉：肩－その機能と臨床。医学書院，東京，1980, 175 - 183.