

スポーツ障害肩における肩甲骨内転筋力 — 膝関節肢位の影響 —

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

昭和大学藤が丘病院整形外科

山	本	龍	二・三	原	研	一
保	刈		成・鈴	木	一	秀
上	里		元・大	島		和
内	川	友	義・菅		直	樹
牧	内	大	輔			

The Muscles strength of scapular Adduction in sports injury.

by

YAMAGUCHI Mitsukuni and TSUTUI Hiroaki

Showa University, Fujigaoka Rehabilitation Hospital

YAMAMOTO. R, MIHARA. K, HOKARI. S, SUZUKI. K, UESATO. H, OHSIMA. Y,
UCHIKAWA. T, KAN. N and MAKIUCHI. D

Showa University, Fujigaoka Hospital

Purpose

We investigated the muscle strength of the scapulothoracic joint which is apt to be affected by the position of other joints.

Materials and Methods

36 normal shoulders and 24 symptomatic shoulders in sports injuries were examined. We estimated the isometric contraction of the adductional motion of the scapulothoracic joint using a KIN-COM 500H. We investigated the difference of muscle strength as instructed by the Manual Muscle Testing with the position of the knee in flexion and extension.

Result

1.Normal group: They all demonstrated less strength in the knee in flexion position compared to its extension($P < 0.05$). But it was minimal.

2.Symptomatic group: 4 cases(16.7%) had less strength in the knee in flexion position compared to the normal group. There was only 1 case which showed a difference of strength of the knee extension compared to the normal group. In addition, 9 cases(37.5%) clearly demonstrated an intensive decrease.

Conclusion

From the results of this study, we found that the muscle strength of the scapulothoracic joint changes with the position of the knee joint. We should carefully estimate the function of the scapulothoracic joint on the conditions of other structures in the body.

Key words:Physicaltherapy(理学療法), Strength of Scapulothoracic joint(肩甲帯筋力), Sports injury(スポーツ障害)

はじめに

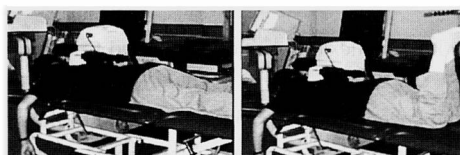
スポーツ障害肩の症例に対しての理学的評価は、肩甲上腕関節だけでなく肩甲帯周囲筋筋力の評価も重要となる。

肩甲帯周囲筋筋力の評価に際しては、単に筋力の強弱だけでなく、肩甲骨内転筋力を評価する際に見られるような、下肢が台上から浮いてしまう、体幹が側屈してしまうなど、健常者では見られない下肢、体幹へのオーバーフロー現象などの代償運動等の身体の反応を注意深く観察することが大切である。またこのオーバーフロー現象を抑制することにより発揮される肩甲骨内転筋力が異なるスポーツ障害肩の評価を進める上で重要な情報となる。

本研究では、健常者とスポーツ障害肩症例について、肩甲骨内転筋力を評価する際に得られた筋力と、下肢へのオーバーフロー現象の抑制となる膝関節屈曲位での筋力とを比較し、肩甲骨内転筋力を発揮するための身体的条件を検討し、さらにその結果を基にスポーツ障害肩に対する理学療法のあり方を考察したので報告する。

対象および方法

レクリエーションレベルのスポーツ活動を最低週1回は実施し、過去に特別な既往の無い健常者23例(男性12例 女性11例) 36関節 年齢14歳~29歳平均



膝関節完全伸展位

膝関節完全伸展位

図1 Kin-Comによる肩甲骨内転筋力計測法

24.1歳。男性平均体重 $64.5 \pm 4.7\text{kg}$ 、女性平均体重 $51.5 \pm 5.1\text{kg}$ と、体育会に所属する大学生および社会人競技に所属し、外傷等の直接的な誘因なくスポーツ活動により肩関節痛が出現した症例17例(男性12例、女性5例)24関節、年齢21歳~25歳平均23.0歳、男性平均体重 $71.0 \pm 3.1\text{kg}$ 、女性平均体重 $50.3 \pm 7.5\text{kg}$ を対象とし検討を行った。

筋力評価肢位は徒手筋力検査法に準じた腹臥位にて、膝関節を完全屈曲した肢位、および膝関節を 90° に屈曲させた肢位の2肢位とした。筋力評価は同一検者による徒手筋力検査法での評価と、Chatte社製Kinetic-Communicator 500H(以下 KIN-COM)を用い計測した等尺性筋力による評価を用いた(図1)。なお、KIN-COMによる筋力の計測は、各肢位での4秒間の等尺性収縮を3回施行した。得られた筋力波形から波形の安定している2秒間を抽出して平均筋力を算出し、更に体重比に換算した。

以上の方法にて得られた結果から、健常者群と症例群について、各膝関節肢位での肩甲骨内転筋力の比較、膝関節の肢位を変えることによる筋力の変化率について比較を行った。

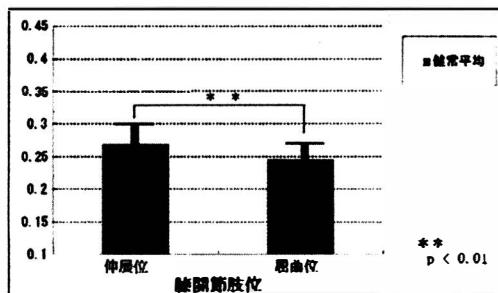


図2 健常者における肩甲骨内転筋力の変化(体重比)

結 果

健常者での肩甲骨内転筋力体重比は、膝屈展時 0.27 ± 0.03 、膝屈曲時 0.25 ± 0.02 であった (図2)。肩甲骨内転筋力は、膝を屈曲させることにより平均 5.2% の低下が認められた。徒手筋力検査法による評価では両肢位間で明らかな筋力の差は認められなかった。

各症例の結果を健常者の結果と比較すると、肢位に関係なく明らかに筋力が低下している症例は1例であり、膝屈曲位での筋力のみ低下している症例は3例で、これら4例 16.7% が筋力において健常者の値を下回った (図3)。

この4例を含めた9例 37.5% の症例は肩甲骨内転筋力の変化率においても健常者の値を上回り、徒手筋力検査法による評価でも1段階以上の明らかな筋力の違いを認めた。

ここで代表的な症例を供覧する。

〔症例1〕：25歳男性、実業団野球選手 (投手)。8ヶ月前より投球動作にのみ肩関節痛を訴え近医を受診し、投球フォームの問題として扱われた。しかし、疼痛が軽減しないため当院を受診した。既往歴として1年2ヶ月

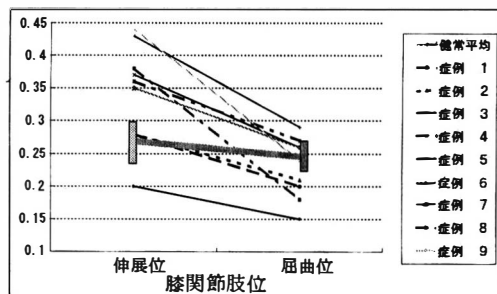


図3 症例における肩甲骨内転筋力の変化 (体重比)

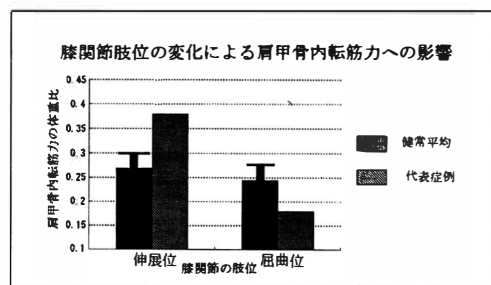


図4 代表症例

前に左膝関節内側副靱帯損傷にて保存療法を受け、5ヶ月で症状の消失と膝関節機能の改善が得られていた。通常実施される肩周囲および膝関節の理学的評価では異常所見を認めなかったが、膝屈曲位での著しい肩甲骨内転筋力の低下と大殿筋筋力の著明な低下を認めた (図4)。

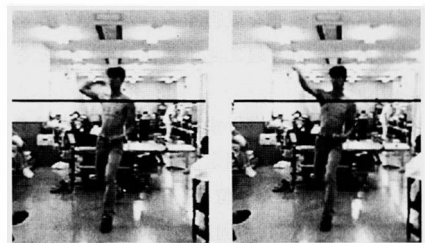
投球時の上肢挙上角度を直立位で再現させると、実際の投球練習時における上肢挙上角度とは明らかな差を認め、垂直軸での評価に加え体幹部の傾斜を加えるとその差はさらに増した。しかし症例自身はその違いについては認識していなかった (図5)。

この症例に対し、上肢挙上角度に関する情報については一切言及せず、下肢筋力強化を主体とした理学療法を実施した。特に股関節伸展運動では膝関節伸展位での筋力は問題ないのに対し、屈曲位での股関節伸展

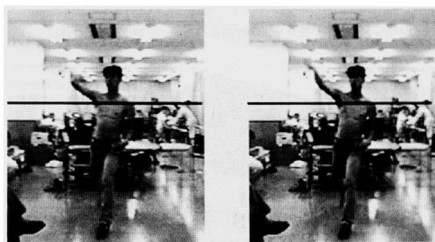


直立位での自覚的再現 投球練習時の上肢挙上角度

図5 代表症例の上肢挙上角度の再現



理学療法実施前上肢挙上角度



理学療法実施直後上肢挙上角度

図6 理学療法実施前後の上肢挙上角度の変化

は筋力の低下と運動の習熟が得られておらず、繰り返し訓練させることにより運動の習熟と共に膝屈曲位で筋力もわずかながら改善された。下肢の機能を中心としたこの理学療法施行後、再評価してみると上肢挙上角度は、自覚的に認識されていないが、明らかに理学療法施行前に比較し改善が認められた(図6)。この30分の理学療法にてボールを持たない投球練習時の疼痛は消失した。

この結果から我々は、この症例は差膝内側側副靱帯損傷後に2次的に大殿筋筋力の低下をきたし、膝関節屈曲位での肩甲骨内転運動に必要な骨盤の固定が不十分であったと考えた。初回の理学療法でわずかながら改善を認めたが大殿筋力としての絶対量は十分ではないため以後、筋力強化を指示し、4週後筋力の改善と共に疼痛は改善した。

考 察

今回の結果から、健常者においては、膝関節肢位の変化が肩甲骨内転筋力に影響を与えるが、徒手的には判断できない程度の非常に軽微な影響であった。

これに対対象症例の37.5%は、健常者と異なり膝関節肢位の変化による肩甲骨内転筋力への著明な影響を認めた(図7)。この結果は日常生活動作に比べ各関節に強いストレスが余儀なくされるスポーツ活動中においては重要な意味を持つ。すなわち、姿勢の変化が本来持っている肩甲骨の機能を阻害することを示し、その結果、肩関節障害を引き起こす可能性が高いことを示唆している。

肩甲骨が内転運動を遂行するためには、当然のことながら軀幹さらに骨盤の固定が必要とされる。本検討での膝関節を屈曲させた肢位は、下腿の重量、ハムストリングスの活動による骨盤固定の賛助を抑制することが

可能である健常者では肢位が変化しても、骨盤および体幹の固定が可能であるのに対し、供覧した症例においては、大殿筋力の低下のため肢位の変化による対応ができず、結果として肩甲骨の内転筋力の低下が現れたものと推察される。また、供覧した症例においては、肩甲骨の内転運動時に股関節の伸展運動を伴っていた。しかし他の症例では、股関節が外転したり、体幹が側屈あるいは回旋するなど、その反応は症例により様々であった。

近年、スポーツ障害肩に対し病態の解明やフォーム等の技術的な問題が積極的に検討されているが、解剖学的損傷や技術的問題が肩関節機能を阻害するのと同じく、他の身体関節機能の障害が肩の解剖学的な組織の損傷を招いたり、パフォーマンスを遂行する際の技術的問題の原因となることもある。

我々はこの機能障害が、病態部位に直接関係する肩甲骨上腕関節を構成する部位にある場合と¹⁾²⁾、病態部位と異なり肩甲骨胸郭関節などの肩複合体の一部にあり、関節的に肩関節に問題が生じる場合を報告してきた³⁾⁴⁾。更に、今回の検討した結果から、肩とかけ離れた股関節や膝関節からの影響により肩関節の機能障害が生じる場合もあることが示唆された。

以上よりスポーツ障害肩に対する理学療法発表、病態部位を含む単関節機能の評価は勿論、肩複合体としての機能、さらにパフォーマンスが身体全体の多数の関節機能の関わり合いであることを踏まえ、身体各部からの影響についても考慮し評価し、症例に適した訓練の実施が必要と考える。

参 考 文 献

- 1) 筒井廣明他：スポーツ障害肩に対する体操療法。MB Orthop.7 (2) : 23-29,1994.
- 2) 筒井廣明他：肩関節不安定症に体する腱板機能訓練。肩関節.16 : 140-145,1992.
- 3) 山口光國他：肩関節障害に体する理学療法-臨床からみた筋力-。運動生理.7 : 39-46,1992.
- 4) M Yamagushi, et al:The Analysis of Rotator Muscle's Strength of the Glenohumeral Joint. SHOULDER SURGERY THE aSIAN PERSPECTIVE, Orthopedics Department Veterans General Hospital-Taipei Taipei, Taiwan, 214-217,1995.

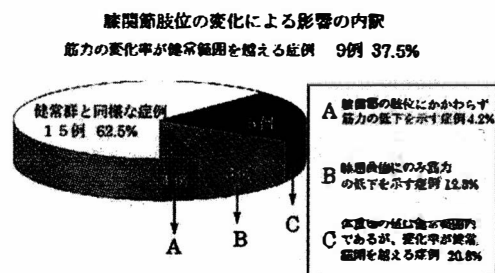


図7 症例における肩甲骨内転筋力の変化