

## internal impingement を有する野球選手における 上腕骨後捻角の検討

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院 整形外科

牧 内 大 輔・筒 井 廣 明

三 原 研 一・保 刈 成

鈴 木 一 秀・大 田 勝 弘

松 久 孝 行・西 中 直 也

山 口 健・上 原 大 志

## The Humeral Retroversion in Baseball Players with an Internal Impingement

by

MAKIUCHI Daisuke, TSUTSUI Hiroaki, MIHARA Kenichi, HOKARI Shigeru,

SUZUKI Kazuhide, OHTA Katsuhiro, MATSUHISA Takayuki,

NISHINAKA Naoya, YAMAGUCHI Ken, UEHARA Taishi

Department of Orthopaedic Surgery, Showa University Fujigaoka Rehabilitation Hospital

The aim of this study was to compare the humeral retrorsion angle (HRA) of baseball players with an internal impingement with HRA of asymptomatic baseball players. CT scans were made for 18 shoulders of 9 baseball players with an internal impingement, with an average age 22.9 years old. The mean baseball career was 15.7 years. We selected 33 asymptomatic baseball players as a control group. On each scan, the angle between the perpendicular line to the line connecting the peripheral margins of the articular surface of the humeral head and the line connecting the central point of the humeral epicondyle was taken as HRA. Paired and unpaired t-tests were used to analyze these results. The mean HRA was 50.73° on the throwing side and 38.00° on the non-throwing one in internal impingement. In the control group, the mean HRA was 40.68° on the throwing side and 32.18° on the other one. HRA of the throwing side was significantly larger than that of the non-throwing side respectively. However, there was no statistical difference in HRA of the throwing side between the internal impingement and the control group. In 1992, Walch et al. measured retroversion of the humerus in 16 overhead throwing athletes with internal impingement. They reported that retroversion on the throwing side was smaller compared with the non-throwing side, and suggested that the deficit of retroversion was one of the causes of the internal impingement. In our series, the average of retroversion of the humerus was 50.73°, and this was similar to the results that we previously reported on retroversion of 32 baseball players without internal impingement. Our results suggested that the deficit of retroversion was not a cause of internal impingement. Our study demonstrated that HRA of the throwing side was larger than that of the non-throwing side, and was unrelated to the symptoms with internal impingement.

Key words : 上腕骨後捻角 (humeral retroversion angle), 野球選手 (baseball players),  
internal impingement (internal impingement)

## はじめに

近年、投球障害肩の一つとして internal impingement という病態が認識されつつある。しかしその原因は明らかでなく、Walch ら<sup>3)</sup> は上腕骨後捻角の減少が 1 原因であると報告している。今回我々は、internal impingement を有する野球選手と無症状群との上腕骨後捻角を計測し、比較・検討したので報告する。

## 対象と方法

対象は臨床上肩関節外転 90° での最大外旋位で肩関節後方に疼痛を伴い、当院にて肩関節鏡視下手術を行い internal impingement の所見を有した野球選手 9 名で、その内訳はプロ 1 名、社会人 3 名、学生 5 名であった。年齢は 17 ~ 34 歳 (平均 22.9 歳)、野球歴は 8 ~ 28 年 (平均 15.7 年) であった。またメディカルチェックに来院した症状のない野球選手 33 名をコントロール群として同様に検討した。コントロール群の年齢は 24 ~ 36 歳 (平均年齢 27.8 歳)、野球歴は 15 ~ 27 年 (平均 21.6 年) であった。

以上の症例に仰臥位・自然下垂位で両側上腕骨の CT 撮影を行った。CT は横河メディカルシステム image max II を用い、スライス厚 5mm で骨条件で処理した。上腕骨後捻角 (以下、後捻角) の測定には上腕骨頭中央のスライスと上腕骨内外側上顆のスライスを用いた。後捻角は上腕骨頭中央のスライスで骨頭軟骨辺縁を結んだ線の垂線 AB と、上腕骨内外側上顆のスライスで内外側上顆を結んだ線 CD とのなす角度とした (図 1)。統計学検討

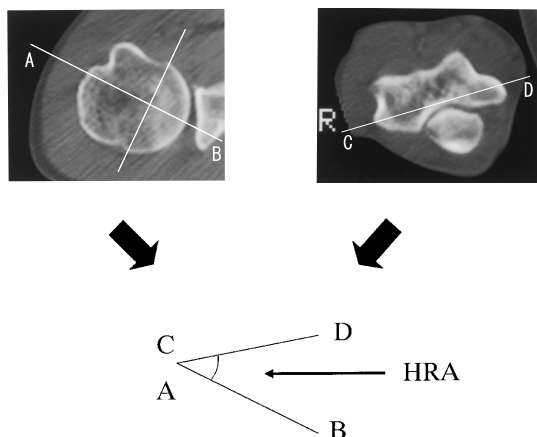


図 1 上腕骨後捻角の計測法

には t 検定を用い、危険率 5% 以下を有意差ありとした。

## 結 果

internal impingement を有する野球選手の後捻角 (図 2) は、投球側では平均  $50.73 \pm 7.94^\circ$  ( $38.1 \sim 64.7^\circ$ )、非投球側では平均  $38.00 \pm 9.68^\circ$  ( $18.2 \sim 48.8^\circ$ ) となり、投球側の方が大きく統計学的有意差を認めた ( $p=0.003$ )。また投球側と非投球側の後捻角差は平均  $12.74^\circ$  であった。コントロール群の後捻角 (図 2) は、投球側では平均  $40.68 \pm 11.98^\circ$  ( $18.4 \sim 69.8^\circ$ )、非投球側では平均  $32.18 \pm 8.96^\circ$  ( $15.9 \sim 50.8^\circ$ ) となり、投球側の方が大きく統計学的有意差を認めた ( $p<0.001$ )。また投球側と非投球側の後捻角差は平均  $8.50^\circ$  であった。

internal impingement 群・コントロール群別の比較では、投球側 ( $p=0.061$ )、非投球側 ( $p=0.097$ )、後捻角差 ( $p=0.287$ ) とともに両群間の差はみられなかった。

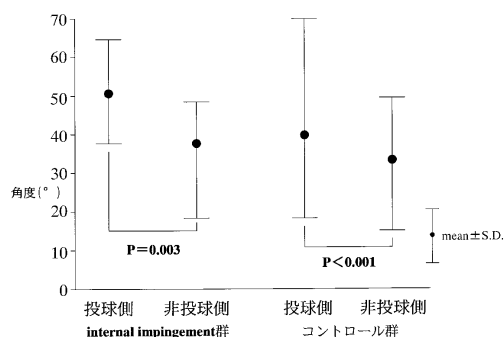


図 2 上腕骨後捻角の結果

## 考 察

Walch ら<sup>3)</sup> は 1992 年に肩関節鏡において肩関節外転 90° での最大外旋位で後上方の関節窩縁と関節包側の棘上筋や棘下筋が衝突する現象を internal impingement とし報告した。その際臨床上同肢位で肩関節後方に疼痛を伴い、術中所見にて internal impingement を有した 16 名の投球動作を伴うスポーツ選手の後捻角を計測した。その結果、後捻角の平均は約  $10^\circ$  であり正常と比べ明らかに小さいと報告している。また Riand ら<sup>2)</sup> は鏡視下 debridement を行い疼痛が残存した internal impingement の所見のある 20 名のスポーツ選手に対し、上腕骨の後捻角を増大させる骨切り術および肩甲下筋の筋縫縮術を行い良好な成績であったとしている。これらの症例

の術後の後捻角は平均  $13.6^{\circ}$  , 術後の後捻角は平均  $41.9^{\circ}$  で, 平均約  $29^{\circ}$  後捻の増大を行ったことになる.

しかし今回の我々の結果は Walch らの結果と異なり internal impingement の所見のある症例の後捻角は平均約  $50.73^{\circ}$  と正常値 (約  $30^{\circ}$  とされている) より大きかった. また以前我々が報告した<sup>1)</sup>野球選手 32 名の投球側の後捻角が平均約  $36.02^{\circ}$  で非投球側よりも大きいという結果と同様であった. つまり internal impingement の所見の有無に関わらず投球側の後捻角は正常範囲よりも大きくかつ非投球側よりも大きい結果であった.

internal impingement はいまだ明確に説明されていない病態である. 一般には投球時 late cocking phase で肩関節が外転位で最大外旋された際に後上方の関節唇に腱板の関節包側が衝突して生じる損傷とされている. しかしその原因が骨頭の前方移動が大きいために衝突するのか, 解剖学的形態によるものなのかいまだ明らかにされていない. 今回の我々の結果では internal impingement の所見を有する野球選手における投球側の後捻角は Walch らの報告とは逆に正常範囲より大きかった. 問題点としては, Walch らの報告で後捻角の計測法の記載がないことや我々の報告の被検者の数が少ないことがあげられる. 今後被検者の数を増やしこれらの問題を解決することが必要である.

## ま と め

1. 肩関節鏡にて internal impingement の所見を認めた野球選手 9 名とメディカルチェックに来院した症状のない野球選手 33 名の上腕骨後捻角を計測した.
2. 肩関節鏡にて internal impingement の所見を認めた野球選手における投球側の上腕骨後捻角は, 正常範囲よりも大きく, かつ非投球側よりも大きくなっており, 統計学的有意差が見られた.
3. メディカルチェックに来院した症状のない野球選手における投球側の上腕骨後捻角は, 正常範囲よりも大きく, かつ非投球側よりも大きくなっており, 統計学的有意差が見られた.
4. 上腕骨後捻角と internal impingement の有無との関係は見出せなかった.

## 文 献

- 1) 牧内大輔ほか: 野球選手における肩甲骨関節窩傾斜角および上腕骨後捻角の検討. 肩関節, 1999; 23: 363-366.
- 2) Riand N., et al.: Results of derotational humeral osteot-

omy in posterosuperior glenoid impingement. Am J Sports Med, 1998; 26: 453-459.

- 3) Walch G., et al.: Impingement of the deep surface of the supraspinatus tendon on the posterosuperior glenoid rim: An arthroscopic study. J Shoulder Elbow Surg, 1992; 1: 238-245.