野球によって生じた肋骨疲労骨折の3症例

熊本整形外科病院

藤原 明・坂口 満

生田 拓也・工藤 修巳

大坂整形外科医院

大坂 征夫

Three Cases of Stress Fracture of the Rib in Baseball Players

by

Akira Fujiwara, Mitsuru Sakaguchi, Takuya Ikuta
and Osami Kudo

Kumamoto Orthopaedic Hospital

Yukio Osaka

Osaka Orthopaedic Clinic

Stress fracture of the rib is comparatively rare. We experienced three cases of stress fracture of the rib in high school baseball players. Case 1 and 3 were pitchers and had an 8th rib fracture on the dominant side. Case 2 was a third baseman who developed a second rib fracture on the dominant side.

Diagnosis was based on a history of increased training, and bone scintigraphy which was a very useful examination for early stage diagnosis.

Early diagnosis and treatment are necessary for those players who develop symptoms of stress fracture.

Key words: stress fracture (疲労骨折), rib (肋骨), baseball player (野球選手)

はじめに

近年スポーツが盛んになるにつれスポーツによる疲労骨折の報告も多く見られるようになった。その多くは、下肢に起こるものが多く、肋骨に起こるのは比較的まれである。

今回、高校野球選手に起こった肋骨疲労骨折の症例3例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

症 例

(症例1) 17才、投手、左利き、オーバースロー
(野球歴) 小学4年生より軟式野球を始め、中学3年生より投手となり、高校より硬式
(現病歴) 平成6年11月、連日100球の全力投球を

していたが、投球数が150球以上に増えた2週間後に左背部に、投球時痛を認める様になり当院受診となる。

(現症) 左第8肋骨に圧痛を認め、さらに肩甲上腕関節の水平屈曲角度が80°で可動域制限を認めた。

単純レントゲンにて、第8肋骨に化骨の膨隆と骨折線を疑わせる所見認めた。

骨シンチグラフィでも同部位に異常集積像を認め、さらにMRIでもT1強調像で低信号、T2強調像にて高信号領域を同部位に認めた(図1)。以上の所見より、投球動作による疲労骨折と診断した。経過は良好で、投球動作を3カ月禁止しその間、肩関節のストレッチを充分行い、その後投球再開させ5カ月後の現在、疼痛なく完全復帰し、夏の甲子園出場をねらっている。

(症例2) 17才、三塁手、右利き、オーバースロー

症例 1

図 1 17才 投手 左第8肋骨疲労骨折

症例 2

図 2 17才 三塁手 右第2肋骨疲労骨折

症例 3

図 3 16才 投手 右第8肋骨疲労骨折

(野球歴) 小学4年生より軟式野球を始め、高校より硬式となる。ポジションは、今まで三塁手以外は経験が無い。

(現病歴) 平成6年9月、連日200スイング以上と100球以上のキャッチボールをしていたが、さらに練習量がふえ、投球数がふえた2週間後に、投球時とバットスイング時に右肩痛を認めるようになり、当院受診となる。

(現病) 肩関節には明らかな診察上の異常所見は認め

なかったが、右肩甲骨上部内側縁に圧痛をみとめた。

単純レントゲンにて、肩関節に異常を認めなかったが、第2肋骨に明らかな骨折線は認めないものの、骨膜反応様の陰影を認めた。さらに骨シンチグラフィにて同部位に異常集積像をみとめた(図2)。MRIでは明らかな疲労骨折を示唆する所見は認めなかったが、病歴と症状から第2肋骨疲労骨折と診断した。経過は良好で、2カ月間投球とバットスイングを禁止し、練習再開時は疼痛消失している。

(症例3) 16才、投手、右利き、オーバースロー

(野球歴) 小学4年生より軟式野球を始め、中学より硬式となり、近年甲子園大会によく出場するようになった有力高校の野球部に属している。ポジションは小学校以来、投手である。

(現病歴) 平成6年6月、夏の大会前で練習量が増え、連日120球の全力投球をしていたが、投球時の右第8

肋骨に疼痛出現し受診となった。

(現症) 右第8肋骨に圧痛を認め、肩甲上腕関節の水平屈曲障害を軽度認めた。

単純レントゲンで第8肋骨に骨膜反応を伴う骨折線を認め、骨シンチグラフィの異常集積像、MRIでもT1強調像で低信号、T2強調像で高信号を示し、第8肋骨疲労骨折と診断した(図3)。経過は、5カ月間の投球禁止と肩関節のストレッチの後に投球開始し、今年3月より全力投球可能となり、春の大会には間に合わなかったが、夏の大会での活躍が期待され、完全復帰している。

考 察

肋骨疲労骨折は、肋骨をとりまく筋群の繰り返す緊張、弛緩による肋骨へのストレスによって生じるもので、1862年 Gurlt が14例を報告して以来、数多くの報告がある。発生頻度は、ばらつきはあるものの、最も症例数の多い杉浦ら⁶⁾の報告によると、疲労骨折全体の8.7%をしめている(表1)。

その原因を(表2)にしめす。欧米においては、肋骨疲労骨折は咳の持続によって生ずる、いわゆる“cough fracture”として知られていて、スポーツ外傷としての認識は日本よりうすいようである。さらに、妊娠末期発症例、またX線照射例や慢性関節リウマチ患者へのステロイド投与例に合併した骨粗鬆症も原因になるとの報告もある。それに対し、本邦での報告例は、圧倒的にスポーツ、とくにゴルフスイングによって利き手と反対側に発症する報告例が多く、ついで野球の投球があげられる。欧米と違い咳の発作の持続によって発症する報告例は少ない。

投球動作による肋骨疲労骨折発症のメカニズムは、井上ら⁹⁾の報告によると以下のように述べられている。投球動作は一般に

- 1) cocking phase,
- 2) acceleration phase,
- 3) follow through phase

の3相に分けられ、それぞれの相での体幹動作を想定すると、

- 1) 利き腕側への胸部の強い回旋と後屈、
- 2) 胸部の後屈位からの急速な前屈、
- 3) 利き腕側への強い回旋と前屈が行われる。

この際、身体各部位の動作の調整が不足した、いわ

表1 肋骨疲労骨折発症頻度

杉浦ら (1979) 127 例部位別頻度		
1. 脛骨	58.2%	(74 例)
2. 中足骨	15.0%	(14 例)
3. 腓骨	12.8%	(15 例)
4. 肋骨	8.7%	(11 例)
5. 大腿骨	2.3%	(3 例)
6. 膝蓋骨	1.5%	(2 例)
有馬 (1983)	3.8%	(52 例中 2 例)
Wilson (1969)	5.6%	
市原 (1988)	29%	(41 例中 12 例)

表2 肋骨疲労骨折の原因

1. 連続する咳発作(欧米での報告多い)
2. 筋肉運動(日本での報告多い)
(a) スポーツ
ゴルフ, 野球, テニス, バスケット,
剣道, ボート, etc
(b) 労働作業
3. 妊娠
4. 骨粗鬆症
X線照射, RA 患者のステロイド剤使用

表3 投球による肋骨疲労骨折の特徴

1. 10代の若年者に多い
2. アンダースローの投手
3. フォームができ上がり水準以上
4. 利き手と同側
5. 第6～9肋骨(第7, 8肋骨に多発)
6. 側胸部に発生
(肋骨結節から肋骨角までは解剖学的減弱部位)
7. フォロースルーで痛み
8. 短期間での集中的な投球練習

ゆる“無理なフォーム”の場合には、利き腕側の中位肋骨の解剖学的抵抗減弱部位である肋骨結節から肋骨角の間に疲労骨折が発生すると説明している。

柚木ら⁷⁾の報告によると、投球による肋骨疲労骨折の特徴は(表3)にしめす項目があげられている。我々の3症例はいずれもオーバースローで症例2は第2肋骨であったが、多くはこの項目と一致しており、診断上のキーポイントと考えられる。

表 4 臨床経過

集中的に投球動作を行った後の胸背部、肩周辺痛
↓
X-P (早期異常所見は無い場合あり)
↓
骨シンチグラフィ (早期発見に非常に有用)
↓
MRI (他疾患との鑑別)
↓
診断
↓
投球禁止及び肩関節ストレッチで軽快

診断をつけるにあたっては、本症は他覚所見に乏しく単純レントゲン写真では、早期には必ずしも異常所見が出るとは限らない。早期発見には、骨シンチグラフィが非常に有用である。従って、投手等が集中的に投球動作を行った後に胸背部および肩関節周辺の疼痛を訴えるような場合は本症を疑い、骨シンチグラフィ、MRI といった検査を積極的に施行し早期発見につとめることが非常に重要である。治療としては、安静にて軽快するわけであるが、その期間としては、骨折の治癒するまで投手の場合は、最低2カ月間は必要であると我々は考えている。しかし、ハイレベルな選手ほど、投球再開の時期決定は慎重にならなければならない。単純レントゲンの経過や投球を再開させて異常が認められたら安静期間をさらに延長するといった症例に応じた対応が必要である。さらに我々の症例では、肩甲上腕関節の可動域制限を生じていた、したがって、

予防的な意味を含めて、投球練習の前には十分な肩関節ストレッチが必要であると思われる (表4)。

ま と め

①高校野球選手に発症した肋骨疲労骨折を3例経験し報告した。

②肋骨疲労骨折について、その発生頻度、原因、特徴、発生メカニズム、さらに臨床的意義を文献的考察を含めて報告した。

参 考 文 献

- 1) 有馬 亨：疲労骨折。整形外科 MOOK, 27 : 129-140, 1983.
- 2) Devas, M.: Stress fracture of the upper limb and trunk, Churchill Living-stone, 183-186, 1975.
- 3) Even-Tov et al.: Stress fracture of the ribs in late pregnancy. International Surgery, 64 : 85-87, 1979.
- 4) 市原健一：軀幹、脊椎の疲労骨折。整・災外, 31 : 43-50, 1988.
- 5) 井上智雄ほか：野球選手の利き腕側に発生した肋骨疲労骨折の2症例。臨整外, 21 : 1179-1181, 1986.
- 6) 杉浦保夫, 米田 実, 武藤芳照：スポーツ選手に認められた疲労骨折 (過労性骨障害)。災害医学, 20 : 939-949, 1977.
- 7) 柚木 修, 久永和孝, 城木末博：アンダースロー投手の利き腕側肋骨疲労骨折 (原因と予防)。整形外科スポーツ医学会誌, 5 : 27-31, 1986.
- 8) Wilson, E.S., Katz, F.N.: Stress fractures; an analysis of 250 consecutive cases. Radiology, 92 : 481-486, 1969.