

# 青少年スポーツ選手における 新鮮安定型舟状骨骨折および 骨挫傷に対する治療

Treatment for acute stable scaphoid fractures and bone bruise  
in adolescent athletes

小嶋豊英\*<sup>1</sup>, 藤岡宏幸\*<sup>2</sup>, 小山智士\*<sup>1</sup>  
田中寿一\*<sup>3</sup>, 吉矢晋一\*<sup>3</sup>, 西川哲夫\*<sup>1</sup>

キー・ワード：scaphoid fracture, bone bruise, adolescent athletes  
舟状骨骨折, 骨挫傷, 青少年スポーツ選手

〔要旨〕 単純 X 線及び MRI により新鮮舟状骨骨折と診断した 2 例および骨挫傷と診断した 16 例, 合計 18 例 (11~18 歳; 平均年齢 13.9 歳) の治療成績について調査した. 受傷原因はサッカーや野球などでの転倒が多く, 舟状骨骨折あるいは骨挫傷をきたした部位は遠位部と中央部がそれぞれ 50% ずつであった. 全例にギプス固定 (平均 6.8 週) による保存的治療を行った結果, 17 例は骨癒合が得られスポーツ復帰を果たすことができた. しかし, 1 例は骨折部の転位が増大し遷延治療と判断したので手術治療を行った後にスポーツ復帰した. 青少年の舟状骨骨折部位は, 従来, 遠位での骨折が多いと考えられていたが, 本研究では中央部での骨折が半数を占めていた. 新鮮安定型舟状骨骨折および骨挫傷においてギプス固定による保存治療を行うことで, 良好な治療成績が得られていた. しかし, 経過中に骨折部の転位が増大して手術治療に切り替える必要がある症例もあることから, 慎重な経過観察と選手への指導が重要である.

## はじめに

舟状骨骨折は手関節部の代表的なスポーツ外傷の一つである. しかし, サッカーやラグビーなどでは転倒して手をついた際に手関節部痛が生じて, スポーツ選手自身が捻挫と判断してスポーツ活動を続行することも多く, 受傷直後に適切な診断がなされず舟状骨偽関節に至る場合がある<sup>1,2)</sup>. また, 放置された舟状骨骨折偽関節は変形性手関節症に進展することが多く, 初期の適切な診断と治療が必要である<sup>3-5)</sup>. 本研究では, スポーツ中に受傷し, 早期に診断を行い, 保存的治療を行った

安定型新鮮舟状骨骨折および骨挫傷の治療経験について報告する.

## 対 象

2010 年 4 月から 2014 年 3 月までの 4 年間に, スポーツ活動中に受傷し, 単純 X 線像及び MRI により新鮮安定型舟状骨骨折あるいは骨挫傷と診断した 18 症例を対象とした (表 1). 単純 X 線像で骨折の診断に至らなかったが, MRI で骨内に T2 強調像での高信号がみられた場合には骨挫傷とした. 男性 15 例, 女性 3 例で, 年齢は 11 から 18 歳 (平均 13.9 歳 ± 1.8), 初期治療としてギプス包帯固定 (short arm cast) による保存的治療を行った.

スポーツ種目, 舟状骨骨折の部位, 骨癒合, スポーツ復帰期間について調査した.

\*1 西川整形外科リハビリクリニック

\*2 兵庫医療大学リハビリテーション学部

\*3 兵庫医科大学整形外科

表 1 症例の内訳

症例	年齢	性別	スポーツ	受傷から初診まで(日)	診断に用いた検査	骨折部位	骨折型
1	13	女	バスケットボール	1	単純 X 線 MRI	遠位部	骨挫傷
2	16	男	サッカー	1	単純 X 線 MRI	遠位部	骨挫傷
3	12	男	サッカー	0	単純 X 線 MRI	中央部	骨挫傷
4	14	男	サッカー	0	単純 X 線 MRI	中央部	骨挫傷
5	16	女	サッカー	2	単純 X 線 MRI	中央部	骨挫傷
6	13	男	サッカー	0	単純 X 線 MRI	遠位部	骨挫傷
7	14	男	サッカー	1	単純 X 線 MRI	中央部	骨挫傷
8	15	男	サッカー	5	単純 X 線	中央部	Herbert A2
9	13	男	サッカー	1	単純 X 線 MRI	遠位部	骨挫傷
10	13	男	野球	5	単純 X 線 MRI	遠位部	骨挫傷
11	13	男	野球	10	単純 X 線 MRI	遠位部	骨挫傷
12	11	男	野球	10	単純 X 線 MRI	中央部	骨挫傷
13	14	男	サッカー	1	単純 X 線 MRI	遠位部	骨挫傷
14	18	男	ラグビー	7	単純 X 線	中央部	Herbert A2
15	17	男	サッカー	1	単純 X 線 MRI	中央部	骨挫傷
16	11	女	バスケットボール	1	単純 X 線 MRI	遠位部	骨挫傷
*17	14	男	サッカー	1	単純 X 線 MRI	中央部	骨挫傷
18	14	男	野球	1	単純 X 線 MRI	遠位部	骨挫傷

平均年齢 13.9 歳 受傷から初診までの平均日数 2.7 日

\*症例 17 は保存治療から手術治療に変更 それ以外は保存治療で治癒

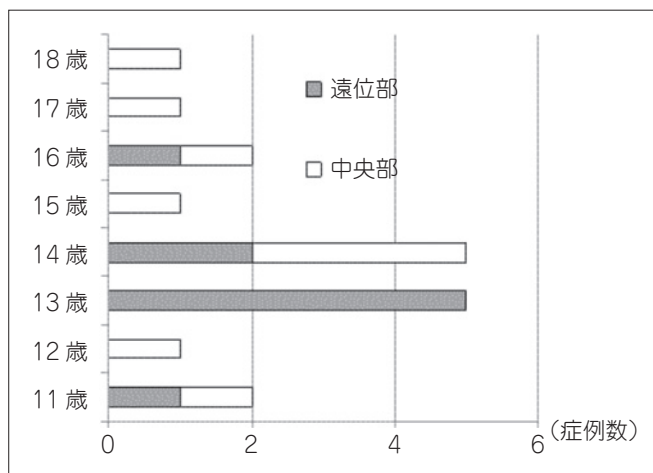


図 1 損傷部位と年齢

## 結 果

受傷から初診までの期間は 0 (受傷当日)~10 日 (平均 2.7 日±3.2) であった (表 1)。

初診時に単純 X 線によって新鮮安定型舟状骨骨折 (Herbert 分類<sup>6)</sup> Type A2) と診断した症例は 18 例中 2 例, 単純 X 線像では骨折線を認めず骨折と診断できなかったが, MRI にて骨挫傷と診断した症例が 18 例中 16 例であった。

スポーツ種目ではサッカー 11 例, 野球 4 例, バスケットボール 2 例, ラグビー 1 例で, サッカー

での受傷が最も多かった (表 1)。

損傷部位では舟状骨遠位 1/3 部 9 例, 中央 1/3 部 9 例で, 近位部での受傷はなかった (表 1, 図 1)。受傷年齢のピークは 13~14 歳で, 15 歳以下の 14 例中 6 例が舟状骨中央部での骨折あるいは骨挫傷であった。18 例中 17 例 (約 94.4%) において骨折部が離開・転位することなく骨癒合が確認できた。舟状骨骨折・骨挫傷後のギプス固定期間は 6.8±2.3 週であり, その後徐々に元のスポーツ活動レベルに復帰できた。しかし, 1 例は骨折部の転位の増大が生じ遷延治癒と判断したので, 手術治

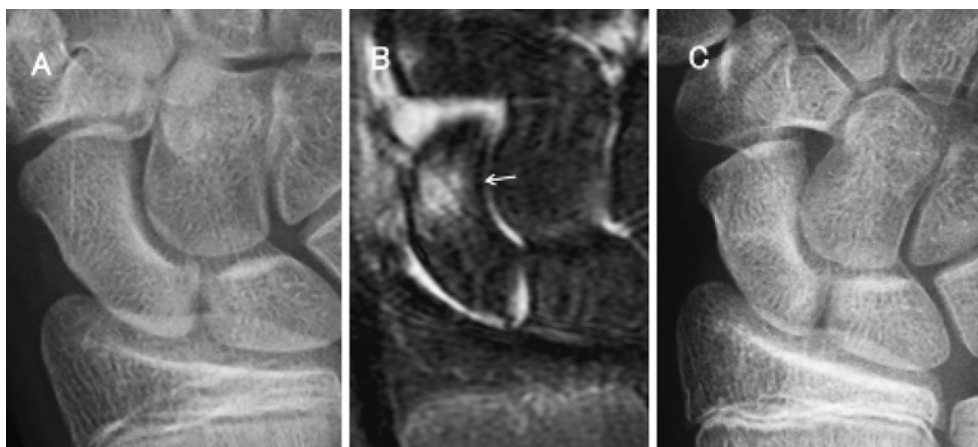


図2 症例3 12歳 男性  
サッカー中に転倒し手をついた。初診傷時単純X線像 (A) では診断が確定しなかったためMRIを行ったところT2強調像で舟状骨内の骨挫傷と舟状骨周囲の血腫を示唆する所見を認めた (B)。受傷後4週の単純X線画像 (C) で骨折部の離開や転位なくギプス固定を除去した。

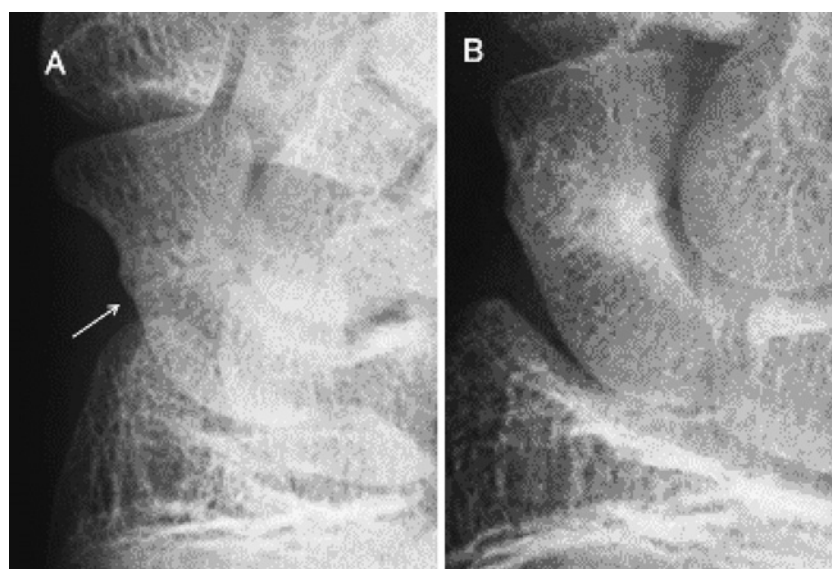


図3 症例8 15歳男性  
サッカー中に転倒し手をついた。単純X線像で右舟状骨中央部に骨折がみられた (A)。ギプス固定約4週間行った。受傷後6週の単純X線像で骨癒合良好を確認できた (B)。

療を行った後にスポーツ復帰を果たすことができた (症例17)。

#### 症例3：12歳男性 (図2)

サッカー中に転倒して右手をついた際に受傷した。受傷時の単純X線像では診断が確定しなかったが、嗅ぎタバコ窩に圧痛があったのでMRIを行った。MRI T2強調像にて舟状骨内の骨挫傷と舟状骨周囲の血腫を示唆する所見を認めた。右舟状骨骨挫傷と診断し、ギプス固定を行った。受傷

後4週の単純X線像で骨折部の離開や転位はなく、嗅ぎタバコ窩の圧痛も消失したのでギプス固定を除去し、競技復帰へ至った。

#### 症例8：15歳男性 (図3)

サッカー中に転倒して右手をついた際に受傷した。単純X線像で右舟状骨中央部骨折、転位の少ない安定型 (Herbert分類A2) と診断し、ギプス固定を行った。受傷後6週で骨形成を認めたので、ギプスを除去した。その後舟状骨の圧痛や可動域

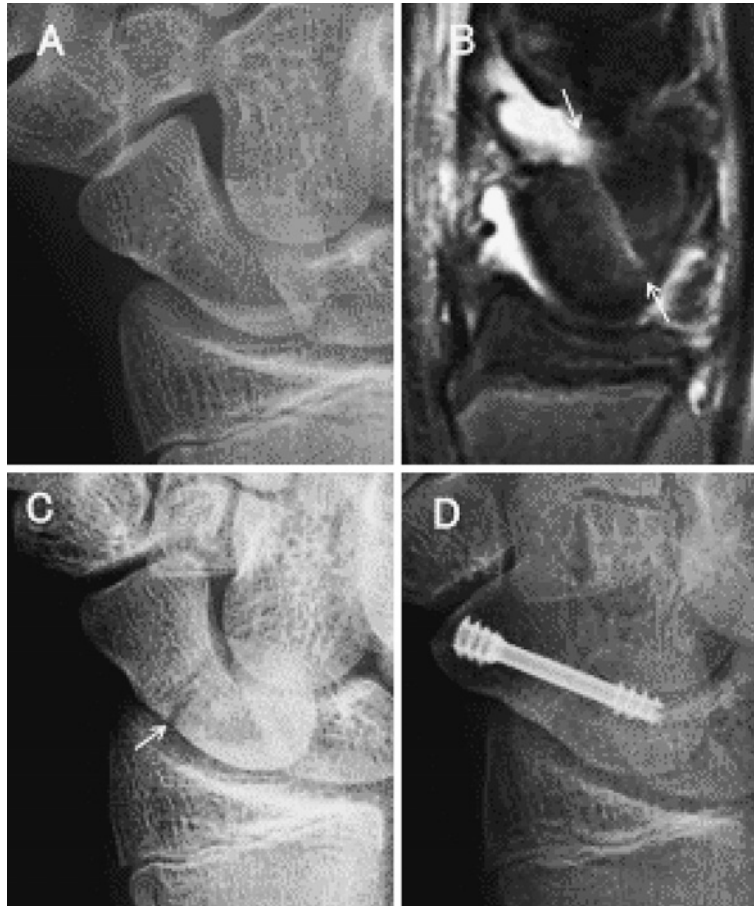


図4 症例17 14歳男性  
 サッカー中に転倒し手をついた。初診時の単純X線像(A)では診断が確定しなかった。MRI T2強調像矢状断にて舟状骨中央部高信号と関節内血腫を認めたので右舟状骨骨折と診断した(B)。  
 ギプス固定を行っていたが受傷後4週で再転倒し骨折部の転位が単純X線像で確認された(C)。  
 骨接合術を行い、術後8週の単純X線像に骨癒合を確認した(D)。

制限、運動時痛がないことを確認し、競技復帰へ至った。

**症例17：14歳男性（図4）**

サッカー中に転倒し、右手をついた際に受傷した。受傷時のX線像では診断が確定しなかったが、嗅ぎタバコ窩に圧痛があったのでMRIを行った。MRI T2強調像矢状断にて画像で舟状骨中央部に骨折線を示唆する高信号と関節内血腫を認めた。骨折と判断しギプス固定を行っていた。受傷後4週でサッカーを行い再転倒し、単純X線像で転位のある骨折をきたしたのでDTJ screw（メイラ社製）を用いて小皮切による骨接合術を行った。術後8週の単純X線で骨癒合が得られたと判断してスポーツ復帰を許可した。

**考 察**

本研究では、スポーツ活動中に舟状骨骨折をきたした11から18歳までの小児から青年期の18例を対象とした。舟状骨骨折の原因は、サッカーによる転倒が最も多く、舟状骨骨折の部位は遠位部と中央部がそれぞれ50%ずつであった。骨折部の転位はほとんどない安定型舟状骨骨折の保存的治療において18例中17例(約94.4%)に骨癒合を得ることができた。

舟状骨骨折をきたすスポーツとしてはこれまでもサッカーやラグビーなどによる転倒が多いと指摘されてきた<sup>1,2)</sup>が、本研究でもサッカーや野球などによる転倒が多く、これらのスポーツが一般に広く行われる競技であり、競技中に頻繁に転倒して手をつくことが原因であると考えられた。

舟状骨骨折の受傷部位としては、従来、小児では舟状骨結節部などの遠位部での骨折が多いと考えられてきたが、本研究では、舟状骨骨折の部位は遠位部と中央部がそれぞれ50%ずつで、舟状骨中央部での骨折が比較的多かった。Gholsonらは小児から青年期における舟状骨骨折の部位が、中央部71%、結節部23%であり、中央部での骨折の割合が多くなってきたことを指摘している<sup>7)</sup>。一般に、小児の成長が早くなっているために舟状骨の骨成熟年齢が低くなるので、低い年齢でも成人に近い部位での骨折が起きやすいのではないかと推察された。また、スポーツ活動も盛んになり、小児期から青年に近いようなスポーツ活動を行う場合が多いことも、この傾向を助長している可能性があるかと推察される。

本研究では、受傷から初診までの期間が平均2.7日と3日以内の早期に受診していたので、新鮮例として診断および治療を行うことができた。新鮮安定型舟状骨骨折に対する保存的治療は、骨癒合や手関節の可動域などの機能に関して、手術治療と比較して大きな差はないとの報告が多く、保存的治療において概ね90%以上の症例で十分な骨癒合が獲得でき良好な成績が得られている<sup>7-10)</sup>。また、受傷後6週までの若年者での骨折では、6-8週のギプス固定で90%の骨癒合が得られている<sup>7)</sup>。本研究でも、18例中17例(約94.4%)に骨癒合が得られており、新鮮安定型舟状骨骨折および骨挫傷に対するギプス固定による保存的治療は有用な治療方法であると考えられた。

ギプス固定について、母指まで固定を行うthumb spica castや前腕の回内外運動を制限する上腕までのlong arm castなどの必要性は少なく、前腕から手までのいわゆるコレスキャストで十分であるとの報告がある<sup>11-13)</sup>。本研究でも、前腕から手までのshort arm castを使用し、早期から手指や肘関節の運動を行い、拘縮や筋力低下の予防を行った。

本研究において、初診時に骨挫傷と診断して保存治療を行った1例が、経過中に転位のある骨折に至り骨接合術を行った。保存治療の経過中に癒合不全や転位の増大によって手術治療に切り替えた場合には、総合的な治療期間がやや長くなる傾向がある。このため、早期復帰が必要な高レベルのスポーツ選手における舟状骨骨折に対しては積極的に骨接合術を行うことを推奨する報告もあ

る<sup>1)</sup>。したがって、新鮮安定型舟状骨骨折および骨挫傷に対しては、選手の置かれている立場などを十分に配慮しながら、慎重に保存治療を行うべきであると考えられた。

## ■ まとめ

新鮮安定型舟状骨骨折および骨挫傷においてギプス固定による保存治療を行うことで、良好な治療成績が得られる。しかし、経過中に骨折部の離開・転位の恐れがあるため、スポーツ選手へのギプス固定期間や注意点などを説明し治療を理解してもらうことが重要であると考えられた。

## 文 献

- 1) 田中寿一, 山下仁司, 美崎 晋ほか: スポーツ選手における手舟状骨骨折の治療. 日手会誌 9: 717-721, 1992.
- 2) 松下和彦, 別府諸兄, 藤谷博人ほか: スポーツによる手舟状骨骨折の検討. 整スポ会誌 16: 118-121, 1996.
- 3) Mack, GR, Bosse, MJ, Gelberman, RH et al.: The natural history of scaphoid non-union. J Bone Joint Surg 66A: 504-509, 1984.
- 4) Gelberman, RH, Wolock, BS, Siegel, DB: Current concepts review. Fractures and non-unions of the carpal scaphoid. J Bone Joint Surg 71A: 1560-1565, 1989.
- 5) Watson, HK, Ballet, FL: The SLAC wrist. Scapholunate advanced collapse pattern of degenerative arthritis. J Hand Surg 9A: 358-365, 1984.
- 6) Herbert, TJ, Fisher, WE: Management of the fractured scaphoid using a new bone screw. J Bone Joint Surg 66B: 114-123, 1984.
- 7) Gholson, JJ, Bae, DS, Zurakowski, D et al.: Scaphoid fractures in children and adolescents. Contemporary injury patterns and factors influencing time to union. J Bone Joint Surg 93A: 1210-1219, 2011.
- 8) Buijze, GA, Doonberg, JN, Ham, JS et al.: Surgical compared with conservative treatment for acute nondisplaced or minimally displaced scaphoid fractures. J Bone Joint Surg 92A: 1534-1544, 2010.
- 9) Ibrahim, T, Qureshi, A, Sutton, AJ et al.: Surgical versus nonsurgical treatment of acute minimally displaced and undisplaced scaphoid waist fractures. Pairwise and network meta-analyses of ran-

- domaized controlled trials. *J Hand Surg* 36A: 1759-1768, 2011.
- 10) Cooney, WP, Dobyns, JH, Linscheid, RL: Fractures of the scaphoid: A rational approach to management. *Clin Orthop Rel Res* 149: 90-97, 1980.
- 11) Yanni, D, Lieppins, P, Laurence, M et al: Fractures of the carpal scaphoid. A critical study of the standard splint. *J Bone Joint Surg* 73B: 600-602, 1991.
- 12) Clay, NR, Dias, JJ, Costigan, PS et al: Need the thumb be immobilised in scaphoid fractures? A randomized prospective trial. *J Bone Joint Surg* 73 B: 828-832, 1991.
- 13) Alshryda, S, Shah, A, Odak, S et al: Acute fractures of the scaphoid bone. Systematic review and meta-analysis. *Surgeon* 10: 218-229, 2012.
- 
- (受付 : 2015 年 6 月 24 日, 受理 : 2016 年 2 月 23 日)

## Treatment for acute stable scaphoid fractures and bone bruise in adolescent athletes

Kojima, T.\*<sup>1</sup>, Fujioka, H.\*<sup>2</sup>, Koyama, S.\*<sup>1</sup>  
Tanaka, J.\*<sup>3</sup>, Yoshiya, S.\*<sup>3</sup>, Nishikawa, T.\*<sup>1</sup>

\*<sup>1</sup> Nishikawa Orthopaedics & Rehabilitation

\*<sup>2</sup> School of Rehabilitation, Hyogo University of Health Sciences

\*<sup>3</sup> Department of Orthopaedic Surgery, Hyogo College of Medicine

**Key words:** scaphoid fracture, bone bruise, adolescent athletes

**[Abstract]** Conservative treatment with a short arm cast was performed on 18 adolescent athletes (age: 11-18 years; average 13.9 years) diagnosed with acute stable scaphoid fractures or bone bruise. The main injury mechanism of scaphoid fractures was falling while playing soccer or baseball. Nine fractures occurred in the distal third of the scaphoid and the others occurred in the middle third. Seventeen patients (94.4%) could return to the original level of sport activities after confirmation of bony union at the fracture site. One patient was surgically treated with internal fixation for increased fracture displacement associated with delayed union.

It has been considered that fractures of the scaphoid in adolescents mostly involve the distal third of the scaphoid; however, the present study showed that 50% of the scaphoid fractures involved the middle third. Regarding the treatment options, acute stable scaphoid fractures in adolescent athletes in this study population could be successfully managed with immobilization using a short arm cast.