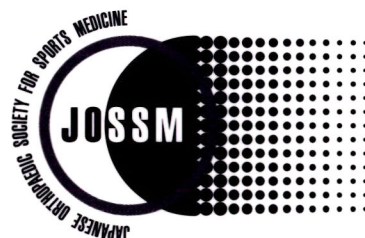


Japanese Journal of
ORTHOPAEDIC
SPORTS
MEDICINE



日本整形外科スポーツ医学会雑誌

Vol.26 No.3

MARCH 2007

Japanese Journal of
**ORTHOPAEDIC
SPORTS
MEDICINE**



日本整形外科スポーツ医学会

目 次

1. 県代表テニス選手における外傷・障害の発生に関するアンケート調査
Sports Injuries in Amateur Tennis Players
山形大学医学部整形外科学教室 長谷川浩士ほか…………… 1
2. 男子大学生長距離走選手の全身骨塩量の縦断的变化
Longitudinal Change in Total Bone Mineral Content in Male Collegiate Long-distance Runners
早稲田大学スポーツ科学学術院 鳥居 俊…………… 7
3. 京都府相撲連盟のチームドクターとしての取り組み
The Role of the Team Doctor in Kyoto Sumo Federation
京都府相撲連盟・京都大学医学部整形外科学教室 中川 泰彰…………… 12
4. 国体またはインターハイに出場する選手におけるスポーツ障害の予防
Prevention of Sports Injury among Athletes who Take Part in the Japan National Sports Festival or in the Annual Inter-high-school Athletic Meeting
東京慈恵会医科大学整形外科学教室 江田 誉ほか…………… 17
5. 高知県の小・中・高校生野球指導者に対するアンケート調査
The Incidences of Overtraining and Injuries in Primary, Junior and High School Baseball Players in Kochi Prefecture : Findings from a Survey to the Baseball Coaches
高知大学医学部整形外科学教室 川田 倫子ほか…………… 24
6. 大学ラグビー選手に対する腰痛調査
The Incidence of Low-back Pain in University Rugby Players according to the Position of the Player
奈良県立医科大学整形外科学教室 宮崎 潔ほか…………… 29
7. スポーツにより発症した膝離断性骨軟骨炎に対する治療方法の検討
Surgical Treatment for Osteochondritis Dissecans in the Knee of Athletes
福岡リハビリテーション病院整形外科 花田 弘文ほか…………… 34

8. 膝前十字靱帯再建術における術前の gravity-assisted pivot-shift test の結果と
術後成績との関連

The Correlation between Preoperative Results of Gravity-assisted Pivot-shift Test
and the Postoperative Outcome after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction of
the Knee

埼玉医科大学総合医療センター整形外科 矢鋪 素久ほか…………… 41

9. 膝前十字靱帯再建術後の固定期間が術後成績に及ぼす影響
—骨付き膝蓋腱を用いた症例について—

Anterior Cruciate Ligament Reconstruction using the Patellar Tendon : Clinical Results
and the Effects of the Duration of Postoperative Immobilization

岡山済生会総合病院整形外科 林 正典…………… 46

10. 距骨後方部障害について

Posterior Talus Impingement

トヨタ記念病院整形外科 高松 浩一ほか…………… 52

日本整形外科スポーツ医学会雑誌投稿規定

1992 年 10 月より適用
1998 年 9 月一部改正
2000 年 4 月一部改正
2005 年 11 月一部改正

雑誌の刊行

1. 年 4 回発行する。
2. 内 1 回は学術集会抄録号とし、年 1 回学術集会の際に発行する。
3. 残りの 3 回は学術集会発表論文を掲載することを原則とするが、ほかに自由投稿論文(論述、総説を含む)なども掲載する。
4. 用語は日本語または英語とする。

論文の投稿規約

1. 学術集会の抄録は指定する様式に従い、締切期日までに提出する。
2. 学術集会発表論文は、学術集会終了後原則として 6 ヶ月以内に、事務局あてに送付する。
3. 自由投稿論文は随時受付ける。論文は事務局あてに送付する。
4. 主著者および共著者は、日本整形外科スポーツ医学会の会員であることを原則とする。
ただし、上記条件を満たさない場合でも、編集委員会の合意を得て理事長が認可した論文については掲載を許可する。
5. 学術集会発表論文、自由投稿論文は未発表のものであることとする。他誌に掲載したもの、または投稿中のものは受理しない。日本整形外科スポーツ医学会雑誌に掲載後の論文の再投稿、他誌への転載は編集委員会の許可を要する。
6. 投稿する論文における臨床研究は、ヘルシンキ宣言を遵守したものであること。また症例については別掲の「症例報告を含む医学論文及び学会研究会発表における患者プライバシー保護に関する指針」を遵守すること。
7. 論文の採否は編集委員会で決定する。

学術集会の抄録について

1. 原則として和文とする。
2. 抄録見本の様式にそって、図表を含み 800 字以上 1200 字以内の論文を作成する。
3. 抄録は原則として、目的、方法、結果、考察、結語の順に記載作成する。
4. 演題名、氏名、所属、キーワード(3 語以内)をいずれも和文、英文で記載する。
5. 図表は 2 個以内とし、見やすいよう配慮する。

学術集会発表論文，自由投稿論文について

1. **和文論文** 形式：A4(B5)判の用紙にプリンターを用いて印字する．用紙の左右に十分な余白をとって，1行20字×20行＝400字をもって1枚とする．
投稿に際しては，テキスト形式で保存したフロッピーディスク，CDなどの記録メディアを提出することが望ましい．

体裁：(1)タイトルページ

- a. 論文の題名(和英併記)
- b. 著者名，共著者名(6名以内)(和英併記，ふりがな)
- c. 所属(和英併記)
- d. キーワード(3個以内，和英いずれでも可)
- e. 連絡先(氏名，住所，電話番号)
- f. 別刷希望数(朱書き)

(2)和文要旨(300字以内)

＊要旨には，原則として研究の目的，方法，結果および結論を記載する．(論述，総説についてはこの限りではない)

(3)本文および文献

＊本文は，原則として緒言(研究の目的)，方法，結果，考察，結語の順に作成する．(論述，総説についてはこの限りではない)

(4)図・表(あわせて10個以内)

＊図・表および図表の説明文は和文で作成する．

(5)校閲署名

＊共著者全員の校閲署名を添付する．

枚数：原則として，本文，文献および図・表で22枚以内とする(編集委員長が認める場合は上限を40枚とすることができる．それ以上の超過は認めない)．掲載料については11を参照すること．

＊図・表は1個を1枚と数える．

2. **英文論文** 形式：A4判の用紙に，プリンターを用い，左右に十分な余白をとって作成する．1枚は35行以内とし，1段組とする．
投稿に際しては，テキスト形式で保存したフロッピーディスク，CDなどの記録メディアを提出することが望ましい．

体裁：(1)タイトルページ

- a. 論文の題名(和英併記)
- b. 著者名，共著者名(6名以内)(和英併記)
- c. 所属(和英併記)
- d. キーワード(3個以内)
- e. 連絡先(氏名，住所，電話番号)
- f. 別刷希望部数(朱書き)

(2)英文要旨(abstract)(150 words 以内)

＊要旨には，原則として研究の目的，方法，結果および結論を記載する．

(3)本文および文献

＊本文は，原則として緒言(研究の目的)，方法，結果，考察，結語の順に作成する．

(4)図・表(あわせて10個以内)

＊図・表および図表の説明文は英文で作成する．

(5)校閲署名

＊英語を母国語とする校閲者の署名および共著者全員の校閲署名を添付する．

枚数：原則として，本文，文献および図・表で22枚以内とする．(編集委員長が認める場合は上限を40枚とすることができる．それ以上の超過は認めない)

掲載料については11を参照すること．

＊図・表は1個を1枚と数える．

3. 用語

- 常用漢字，新かなづかいを用いる。
- 学術用語は，「医学用語辞典」(日本医学会編)，「整形外科学用語集」(日本整形外科学会編)に従う。
- 文中の数字は算用数字を用い，度量衡単位は，CGS単位で，mm，cm，m，km，kg，cc，m²，dl，kcal，等を使用する。
- 固有名詞は，原語で記載する。

4. 文献の使用

- 文献の数は，本文または図・表の説明に不可欠なものを20個以内とする。
- 文献は，国内・国外を問わず引用順に巻末に配列する。
- 本文中の引用箇所には，肩番号を付して照合する。

5. 文献の記載方法

- 欧文の引用論文の標題は，頭の1文字以外はすべて小文字を使用し，雑誌名の略称は欧文雑誌ではIndex Medicusに従い，和文の場合には正式な略称を用いる。著者が複数のときは筆頭者のみで，共著者をet alまたは，ほかと記す。

(1) 雑誌は著者名(姓を先とする)：標題，誌名，巻：ページ，発行年。

例えば

山○哲○ほか：投球障害肩の上腕骨頭病変—MRIと関節鏡所見の比較検討—。整スポ会誌，19：260-264，1999。
Stannard JP et al：Rupture of the triceps tendon associated with steroid injections. Am J Sports Med, 21：482-485, 1993.

(2) 単行書は著者名(姓を先とする)：書名，版，発行者(社)，発行地：ページ，発行年。

例えば

Depalma AF：Surgery of the shoulder. 4th ed. JB Lippincott Co, Philadelphia：350-360, 1975.

(3) 単行書の章は著者名(姓を先とする)：章名，In：編著者名または監修者名(姓を先とする)，ed. 書名，版，発行者(社)，発行地：ページ，発行年。

例えば

Caborn DNM et al：Running. In：Fu FH, ed. Sports Injuries. Williams & Wilkins, Baltimore：565-568, 1994.

6. 図・表について

- 図・表はすべてA4判，またはB5判の用紙に記述または貼付する。なお図・表の説明文もプリンターで印字すること。また本文の右側欄外に図・表の挿入箇所を朱書きで指示する。
- 図はそのまま製版できるように正確，鮮明なものを使用し，X線写真，顕微鏡写真はコピー原稿にも紙焼きしたものを添付する。
- 写真は，手札またはキャビネ以上B5判までとし，裏面に論文中該当する図表番号と天地を明記し，台紙にはがしやすいうように貼付する。

7. 投稿時には，本原稿にコピー原稿2部(図・表を含む)を添え提出する。フロッピーディスクを添付する場合も，本原稿およびコピー原稿2部(図・表を含む)は必ず提出する。

8. 初校は著者が行う。校正後は速やかに簡易書留など確実な方法で返送する。

9. 編集委員会は査読のうえ，論文中の用語，字句表現などを著者に承諾を得ることなしに修正することがある。また，論文内容について修正を要するものは，コメントをつけて書き直しを求める。

10. 論文原稿は，返却しない。

11. 掲載料は，刷り上がり6頁(タイトルページと400字詰め原稿用紙22枚でほぼ6頁となる)までを無料とする。超過する分は実費を別に徴収する。

12. 別刷作成に関する費用は実費負担とする。希望する別刷数を，投稿時タイトルページに朱書きする。別刷は，掲載料，別刷代金納入後に送付する。

「症例報告を含む医学論文及び学会研究会発表における 患者プライバシー保護に関する指針」

医療を実施するに際して患者のプライバシー保護は医療者に求められる重要な責務である。一方、医学研究において症例報告は医学・医療の進歩に貢献してきており、国民の健康、福祉の向上に重要な役割を果たしている。医学論文あるいは学会・研究会において発表される症例報告では、特定の患者の疾患や治療内容に関する情報が記載されることが多い。その際、プライバシー保護に配慮し、患者が特定されないよう留意しなければならない。

以下は外科関連学会協議会において採択された、症例報告を含む医学論文・学会研究会における学術発表における患者プライバシー保護に関する指針である。

1) 患者個人の特定可能な氏名、入院番号、イニシャルまたは「呼び名」は記載しない。

2) 患者の住所は記載しない。

但し、疾患の発生場所が病態等に関与する場合は区域までに限定して記載することを可とする(神奈川県、横浜市など)。

3) 日付は、臨床経過を知る上で必要となることが多いので、個人が特定できないと判断される場合は年月までを記載してよい。

4) 他の情報と診療科名を照合することにより患者が特定され得る場合、診療科名は記載しない。

5) 既に他院などで診断・治療を受けている場合、その施設名ならびに所在地を記載しない。

但し、救急医療などで搬送元の記載が不可欠の場合はこの限りではない。

6) 顔写真を提示する際には目を隠す。眼疾患の場合は、顔全体がわからないよう眼球のみの拡大写真とする。

7) 症例を特定できる生検、剖検、画像情報に含まれる番号などは削除する。

8) 以上の配慮をしても個人が特定化される可能性のある場合は、発表に関する同意を患者自身(または遺族か代理人、小児では保護者)から得るか、倫理委員会の承認を得る。

9) 遺伝性疾患やヒトゲノム・遺伝子解析を伴う症例報告では「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」(文部科学省、厚生労働省及び経済産業省)(平成 13 年 3 月 29 日)による規定を遵守する。

平成 16 年 4 月 6 日

■原稿送り先

日本整形外科学会事務局 編集室
〒106-0046 東京都港区元麻布3-1-38 4B
有限会社 ヒズ・ブレイン内
TEL 03-3401-6511 FAX 03-3401-6526

編集委員会(2006年度)

◎浜田 良機

○山本 晴康

大森 豪

松本 秀男

一戸 貞文

久保 俊一

宗田 大

入江 一憲

齋藤 知行

安井 夏生

内尾 祐司

堀部 秀二

山下 敏彦

(◎担当理事 ○委員長)

県代表テニス選手における外傷・障害の発生に関する アンケート調査

Sports Injuries in Amateur Tennis Players

長谷川浩士	Hiroshi Hasegawa	原田 幹生	Mikio Harada
高原 政利	Masatoshi Takahara	荻野 利彦	Toshihiko Ogino

●Key words

テニス, スポーツ傷害, アンケート
Tennis : Sports injury : Questionnaire

●要旨

県代表レベルの成人男子テニス選手におけるテニス傷害の特徴を調べるために, テニスに起因した痛み既往に関する自記式アンケート調査を行い, 74 名より回答を得た. 50 名(67.6%)に痛み既往があり, 総数は 123 件, 1 人あたり 1.66 件であった. 肘関節部, 肩関節部, 腰部では障害が多く, 足関節部では外傷が多く認められた. 1 ヶ月以上のプレー休止を必要とした痛みは全体で 116 件中 36 件(31.0%)にみられたが, うち 55.6%が治療施設を受診し, 44.4%は受診していなかった. とくに手関節部痛によりプレーを休止した選手の医療機関受診率が低かった. 肘関節部痛は中年の選手およびテニス歴の長い選手に好発する傾向がみられた. テニスによる上肢の傷害に関して, 選手への啓蒙と傷害予防のためさらなるデータの蓄積が重要である.

●Abstract

Amateur top-level tennis players were asked to complete a self-report questionnaire concerning tennis-related pain, and 74 adult male tennis players replied. Of these, 50 players reported they had experienced tennis-related pain. The total number of times of experiencing pain was 123, averaging at 1.66 times per player. Among all the experiences of pain in the elbow, shoulder, or lower-back, there was no trauma in 80.0%. In the experiences of ankle pain, there was trauma in 75.0%.

There were 36 experiences (31.0%) of pain which caused players to stop playing tennis for more than one month, and 55.6% of these warranted medical consultation. Most players with wrist pain did not seek medical consultation. The prevalence of elbow pain was high among the older-aged players and the longer-experienced players.

緒 言

近年、テニスは若年者から高齢者まで幅広い年齢層で愛好されており、テニスに起因した傷害にはプレーレベルごと、年齢ごとに特徴があることが報告されている¹⁻⁶⁾。一般選手には肘関節を中心とした上肢の傷害が多いのに対し、競技レベルでは腰部の傷害が多いといった報告があり^{1, 3-5)}、こういった特徴を知ることは予防医学の観点からも重要である。本研究の目的は、東北地区県代表レベルのテニス選手に対してアンケート調査を行い、アマチュア成人のトップレベル選手における傷害の特徴を明らかにすることである。

対象および方法

2004年6月に行われた東北実業団テニス大会出場者および同年7月に行われた山形県国体県選抜予選テニス大会ベスト4入賞者を対象として自己記入式アンケートによる質問調査を行い、74名より有効回答を得た。全員男性であり、平均年齢は35.5歳(22~55歳)、平均BMIは22.5(18.6~27.5)、平均テニス歴は16.0年(4~40年)、利き手は右が64名、左7名、無回答3名であった。

テニス中に経験した痛みの部位(肘関節部、肩関節部、手関節部、腰部、膝関節部、足関節部)に関して、各部位別にテニス中の痛み既往の有無、発症機転、痛みの持続時間、プレーを休止した期間、医療機関受診の有無を調査した(Table 1)。「ある一打」の後の痛みかどうかという受傷機転により外傷と障害とを区別した。また、各部ごとに痛み既往の有無と年齢、テニス歴、BMIについて検討した。

Table 1 Questionnaire about tennis-related pain in each joint (elbow, shoulder, wrist, low back, knee, ankle)

- | |
|--|
| 1. Experience of tennis-related injury |
| 2. Pattern of injury (trauma or no trauma) |
| 3. Duration of pain |
| 4. Duration without tennis in order to recover |
| 5. Consulted facility |

結 果

74名中50名(67.6%)がテニス中に何らかの痛み既往があり、痛みの総件数は123件、1人あたり1.66件、有既往者1人あたり2.46件であった。外傷は123件中28件(22.8%)、障害は94件(76.4%)、無回答が1件であった。部位別では、肘関節部が23件(31.1%)、肩関節部が25件(33.8%)、手関節部が23件(31.1%)、腰部が31件(41.9%)、膝関節部が12件(16.2%)、足関節部が9件(12.2%)であった(Fig. 1)。とくに肘関節部と肩関節部および腰部では障害がそれぞれ95.6%、86.0%、80.6%と多く、足関節部では外傷が75.0%と多くみられた。手関節部では障害は64.8%、外傷は34.8%であった(Fig. 2)。

痛みの持続期間は1年以上が112件中35件(31.3%)、6~12ヵ月が12件(10.7%)、1~6ヵ月が43件(38.4%)、1ヵ月未満が22件(19.6%)であった(Fig. 3)。部位別では肘関節部、肩関節部、手関節部、腰部における痛み持続期間はそれぞれ1年以上が21.7・34.8・36.4・36.0%、6~12ヵ月が13.1・13.0・0・4.0%、1~6ヵ月は47.8・17.4・50.0・40.0%、1ヵ月未満が17.4・34.8・13.6・20.0%と、上肢と腰部で1年以上持続する痛みが多い傾向がみられた。

痛みによるプレー休止期間は1ヵ月以上が116件中36件(31.0%)、1ヵ月未満17件(14.7%)、1週未満63件(54.3%)であった(Fig. 4)。とくに手関節部では1ヵ月以上47.9%、1ヵ月未満13.0%、1週未満

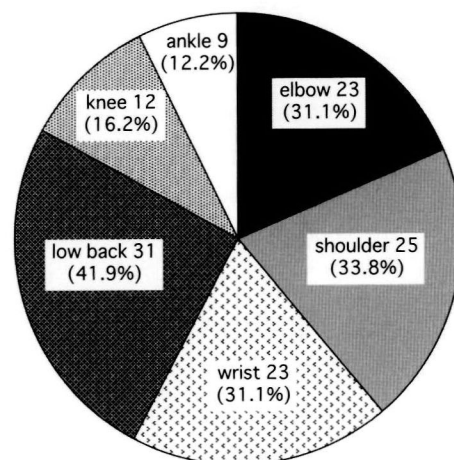


Fig. 1 Injuries in each joint

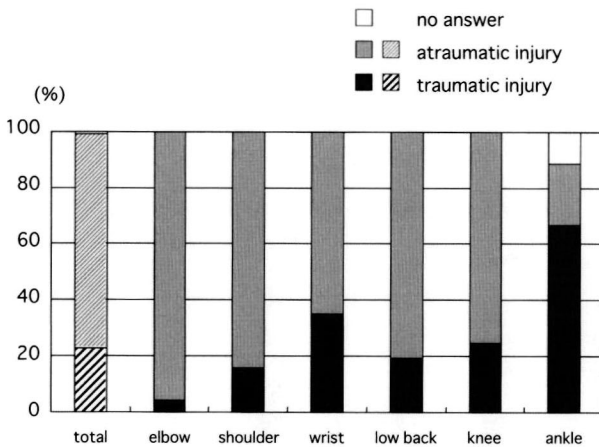


Fig. 2 Pattern of injury in each joint

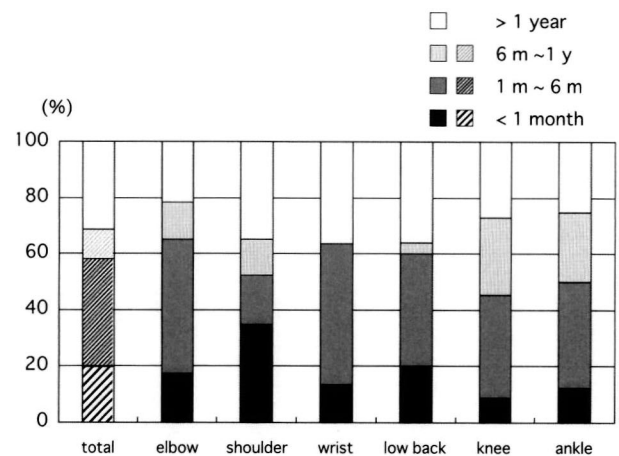


Fig. 3 Duration of pain

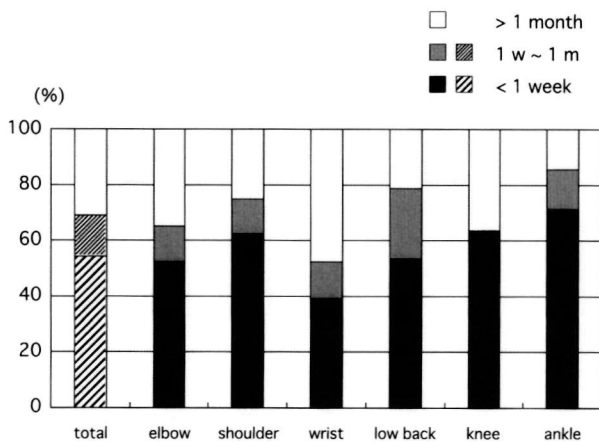


Fig. 4 Duration without tennis in order to recover

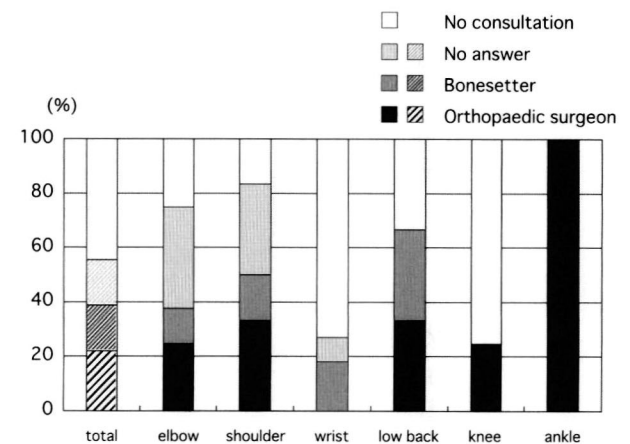


Fig. 5 Consulted facility (in cases of stopping tennis for more than one month)

39.1%, 肘関節部では1ヵ月以上34.8%, 1ヵ月未満13.0%, 1週未満52.2%であり, 手関節部痛と肘関節部痛が原因で1ヵ月以上の休止を要した割合が多かった. また手関節部痛で1ヵ月以上休止した選手11例のうち, 1年以上痛みが持続していた選手は7例(63.6%)であった.

1ヵ月以上のプレー休止者が治療を受けた施設は, 全体では病院・医院22.2%, 接骨院16.7%, 治療先不明16.7%, 受診なし44.4%であった(Fig. 5). とくに肘関節部では病院・医院25.0%, 接骨院12.5%, 治療先不明37.5%, 受診なし25.0%であったのに対し, 手関節部では病院・医院0%, 接骨院18.2%, 治療先不明9.1%, 受診なし72.7%と病院・医院の受診者はいなかった.

また痛み既往の部位と年齢, テニス歴について検討したところ, 痛み既往があった選手の平均年齢は37.6歳, 平均テニス歴は17.7年であり, 痛み既往のない選手では31.0歳, 12.0年とともに有意差がみられた(Fig. 6, 7). とくに肘関節部では痛み既往がある選手の平均年齢が42.6歳, 平均テニス歴が20.2年であったのに対して, 痛み既往のない選手はそれぞれ32.2歳と13.8年であり, 肘関節部痛が有意に多かったのは年齢のやや高い中年の選手, およびテニス歴の長い選手であった. 一方, 痛み既往とBMIについては, 痛み既往があった選手の平均BMIは22.6, 痛み既往のなかった選手では22.3であり, 有意な差を認めなかった.

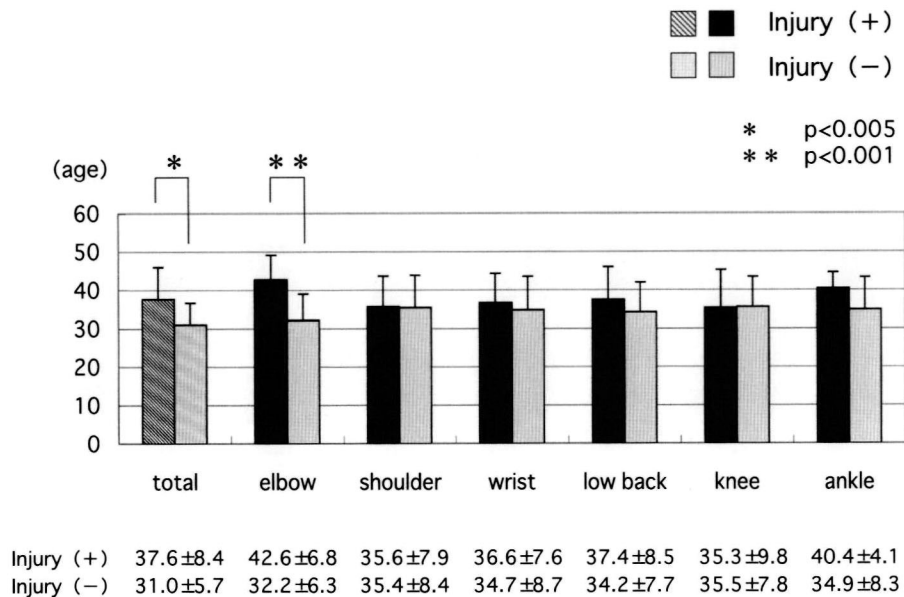


Fig. 6 Ages of those players with a tennis injury

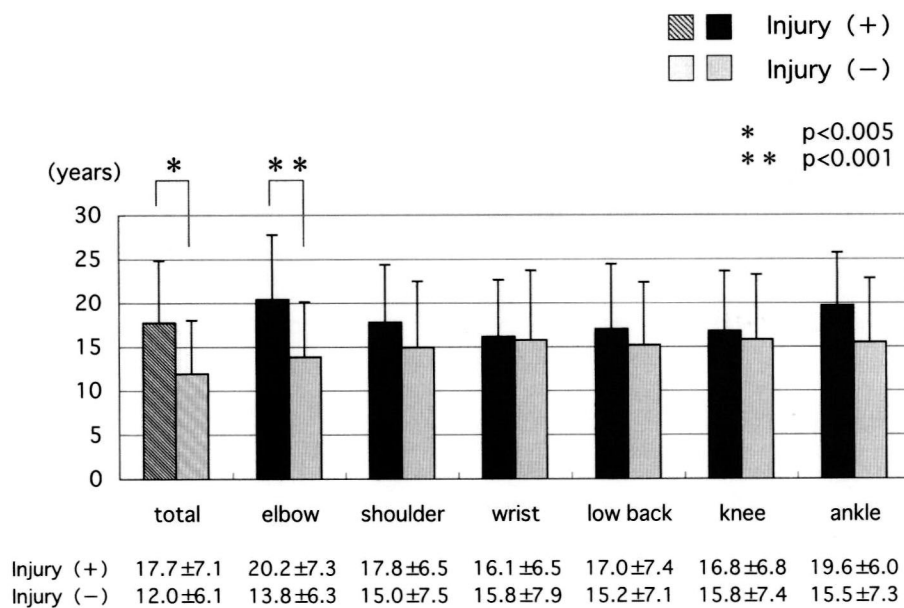


Fig. 7 Tennis experiences of those players with a tennis injury

考 察

テニスによる傷害についてはこれまでも数多くの研究が行われており、選手のレベルや年代ごとの傷害の特徴が数多く報告されている^{1~6)}。そのなかで

も成人のトップレベルの選手では上肢、腰部に傷害が多いといわれている。

本研究における対象者はアマチュア成人男子のトップレベルであり、これまでの報告と同様に障害は肘関節、肩関節、腰部に多く、外傷は足関節に多かった。手関節では障害と外傷のどちらも多く認め

られたが、「ある一打」の後に発症した痛みを外傷として集計したため外傷が増えた可能性がある。

また本研究において年代別、テニス歴別に傷害部位を検討したところ、過去の報告^{3, 4)}と同様に中年の選手と、テニス歴の長い選手に肘関節痛が多い傾向がみられた。これは本研究の対象者が県代表レベルの選手であったことから、ほとんどの中年選手においてテニス歴が長かった可能性が考えられた。しかし、肘関節部痛の有無に関して年代別、テニス歴別に比較しても有意な傾向は認められず、年齢とテニス歴のどちらの要因が影響していたか不明であった。

痛みにより1ヵ月以上のプレー休止が必要であった選手のうち、病院・医院を受診していたのは2割程度と多くはなかった。とくに手関節痛経験者のうち、1ヵ月以上痛みが持続していた選手は86.4%、1ヵ月以上テニスを休止していた選手は47.9%いたが、病院・医院を受診したものはいなかった。

テニスにおける手関節痛の発症原因として、ミスショットやフレイムショットなどで瞬間的に手関節に急激な負荷が加わることや、フォームが未完成の状態ですでに不適切な肢位になっていることのほかに、バックハンドやサーブ、スマッシュといったショットの繰り返し負荷による慢性的な使いすぎが報告されている⁷⁻⁹⁾。テニスによる手関節痛の病態として、いわゆる腱鞘炎と称される伸筋腱炎や屈筋腱炎、三角線維軟骨複合体障害、月状骨無腐性壊死、手根骨不安定症、有鉤骨疲労骨折、豆状骨軟骨軟化症、絞扼性神経障害などがある⁷⁻¹⁰⁾が、本研究はアンケート調査であったため手関節痛の原因を診断できなかった。

本研究において手関節痛があった選手の医療機関への受診率が低かった。しかも手関節痛で1ヵ月以上休止した選手のうち、1年以上痛みが持続していた選手が多かった。これは手関節痛が軽症として放置され、遷延化してしまっている可能性が考えられた。選手たちには手関節痛が遷延する前に医療機関を受診するよう啓蒙していく必要がある。

本研究にはいくつかの限界がある。まず自己記入式のアンケートであったため回答の解釈が選手個人に依存してしまったこと、記載もれがあったこと、直接検診ではないため診断が困難であったことで、

今後の検討課題であると考えた。

結 語

1. 県代表レベルのテニス選手を対象としてテニスに起因する痛みについてアンケート調査を行った。
2. 74名中50名(67.6%)でテニス中に何らかの痛み既往があり、痛みの総件数は123件、1人あたり1.66件、有既往者1人あたり2.46件であった。
3. 肘関節部、肩関節部、腰部に障害が多く、足関節部に外傷が多かった。手関節部では障害と外傷のどちらも多く認められた。
4. 1ヵ月以上のプレー休止を要した痛みのうち55.6%は治療施設を受診していたが44.4%は受診しなかった。とくに手関節部痛では病院・医院への受診がまっただけでなかった。
5. 肘関節部痛は中年の選手、およびテニス歴の長い選手に有意に多く認められた。
6. テニスによる上肢の傷害に関して、選手への啓蒙と傷害予防のためさらなるデータの蓄積が重要である。

謝辞：本研究を行うにあたり、ご協力いただいた財団法人山形県テニス協会に深謝いたします。

文 献

- 1) 山崎 久ほか：中高年のテニス傷害—テニス肘を中心に—。整スポ会誌，20：8-13，2000。
- 2) 松田昌子ほか：シニア・テニス選手のスポーツ障害。臨床スポーツ医学，18：360-363，2001。
- 3) 徳永大作ほか：テニス外傷・傷害の発生に関するアンケート調査結果。整スポ会誌，23：29，2003。
- 4) 別府諸兄ほか：生涯スポーツの障害に対する治療と予防：テニス。東日本整災雑誌，15：378，2003。
- 5) 奥平修三ほか：テニスにおける傷害・障害の現況。整スポ会誌，24：400-407，2005。
- 6) 山本 亨ほか：プロテニス選手の外傷，傷害について。整スポ会誌，24：39，2004。

- 7) Rettig AC : Wrist problems in the tennis player.
Med Sci Sports Exerc, 26 : 1207-1212, 1994.
- 8) Kuchner SH et al : Evaluation of the painful wrist.
Am J Orthop, 26 : 95-102, 1997.
- 9) 渡會公治ほか：大学テニスサークル部員の手関節傷害と手甲回内装具. 整スポ会誌, 20 : 1-7, 2000.
- 10) Bylak J et al : Common sports injuries in young tennis players. Sports Med, 26 : 119-132, 1998.

男子大学生長距離走選手の全身骨塩量の縦断的变化

Longitudinal Change in Total Bone Mineral Content in Male Collegiate Long-distance Runners

鳥居 俊 Suguru Torii

●Key words

男子ランナー, 全身骨塩量, 縦断的变化

Male runner : Total bone mineral content : Longitudinal change

●要旨

高校時代より競技を行っていた男子大学生長距離走選手 10 名の全身骨塩量・骨密度を DXA 法にて 1 年以上の間隔をおいて 2 回計測した。

9 名で全身骨塩量が減少し, 10 名の 1 年あたりの平均変化率は -2.5% となった。全身骨密度は全員で減少し, 1 年あたり平均 3.4% の減少であった。この間に除脂肪量は 8 名, 脂肪量は 6 名, 全組織量は 4 名で増加していた。これらの組織量の変化と骨塩量, 骨密度の変化との間には関連がなかった。

男子長距離走選手の骨塩量や骨密度が低値を示すことは知られているが, トレーニングによる変化に関する報告は少ない。上述の変化が 4 年間続くと大学生の期間に骨塩量を 10%, 骨密度を 14% 失うため, 原因の究明と対策が必要である。

●Abstract

Author has investigated the longitudinal changes over one year in the bone mineral content (BMC) and density (BMD) in ten collegiate male long-distance runners, using DXA. All runners had started running training at high school.

BMC decreased in nine runners. The mean annual change over all ten runners was -2.5% . The BMD decreased in ten runners and the annual average change was -3.4% . During same period, the lean mass and the fat mass increased in 8 and 6 runners, respectively, and the total mass increased in 4 runners. These changes were not correlated with any change in BMC or BMD.

Although there has been concern about low BMC or BMD in male long-distance runners, few studies in longitudinal change have been conducted. If these decreases continue for 4 years, the runners would lose 10% of BMC and 14% of BMD in their collegiate days. Further investigation into the causes for bone loss and its prevention are warranted.

鳥居 俊
〒359-1192 所沢市三ヶ島2-579-15
早稲田大学スポーツ科学学術院
TEL/FAX 04-2947-6746
E-mail shunto@waseda.jp

早稲田大学スポーツ科学学術院
Faculty of Sport Sciences, Waseda University

緒 言

女子陸上競技の長距離走選手の骨密度が一般人に比して低値であることはすでに多くの報告¹⁻⁴⁾で知られている。女子選手における低骨密度は無月経を代表とする月経周期異常を伴い、トレーニングによるストレスが視床下部を介して内分泌系(視床下部-下垂体-性腺系)を抑制したためであるとされている⁵⁾。女子選手に対するトレーニングのストレスが女子選手の骨塩量を減少させるのであれば、男子選手においても視床下部を介した内分泌系の乱れが骨塩量の減少を引き起こすことが憂慮される。実際に男子の持久系競技のスポーツ選手で男性ホルモンの減少や骨塩量の低下が報告されている⁶⁻⁸⁾。

先行研究におけるこれらの知見は大部分が横断研究によるもので、長距離走のトレーニングが骨塩量を低下させているのか、それとも元来低い骨塩量の選手が長距離走を行っているためか、に関して疑問が残っている。

そこで、本研究では大学陸上競技部で長距離走のトレーニングを行う国内上位の男子長距離走選手を対象に全身骨塩量の経時的变化を検討することで、長距離走のトレーニングが骨塩量に及ぼす影響を検証した。

対象および方法

1年以上の間隔で2回の全身骨塩量の計測を行っ

た大学生男子長距離走選手10名を対象とした。全員が高校時代より長距離走を専門にトレーニングをしており、研究期間に2週間以上まったくトレーニングができないスポーツ外傷や障害、内科疾患の発生のない者とした。2回目の計測時の年齢は20~23歳、学年は2年生が2名、3年生・4年生が4名ずつであった。

骨塩量の計測には Hologic 社製 DXA 装置である Delphi を用い、whole body mode にて走査した。本装置の測定精度は全身骨塩量、骨密度において CV 値 1% 以内であり、毎回の計測前に所定のファントムでキャリブレーションを行ってから計測した。全身骨塩量、骨密度と同時に得られる除脂肪量、脂肪量、全組織量も含めて検討した。

対象全員に計測の目的に関して十分な説明を実施し、文書による同意を得て研究を行った。また、大学内の研究倫理委員会の承認を得て研究を実施した。

2回の計測値の比較には対応のある *t*-検定を用いた。また、計測値間の相関の検討には Pearson の相関係数を用い、いずれも危険率 5% 未満をもって有意とした。

結 果

1. 全身骨塩量、骨密度の変化

全身骨塩量は10名中9名で減少しており、Fig. 1A に示すように2回の計測で有意に減少していた。1年あたりに換算すると、最大170g、平均63gの減少

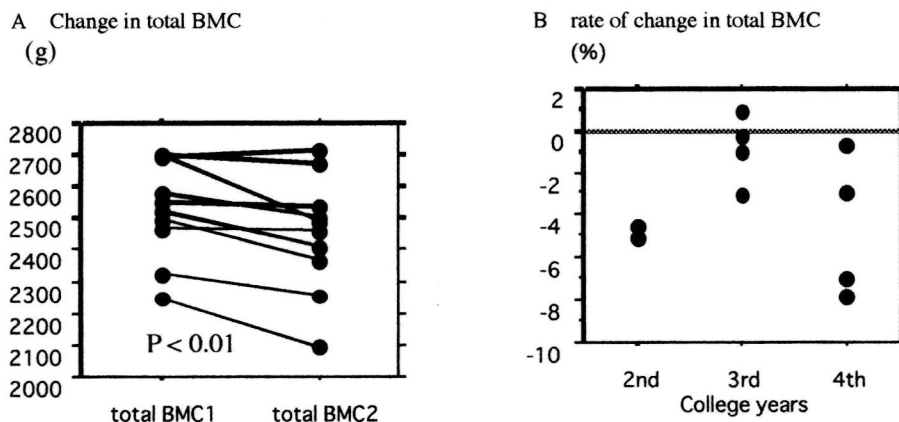


Fig. 1 Changes in total BMC during the college years

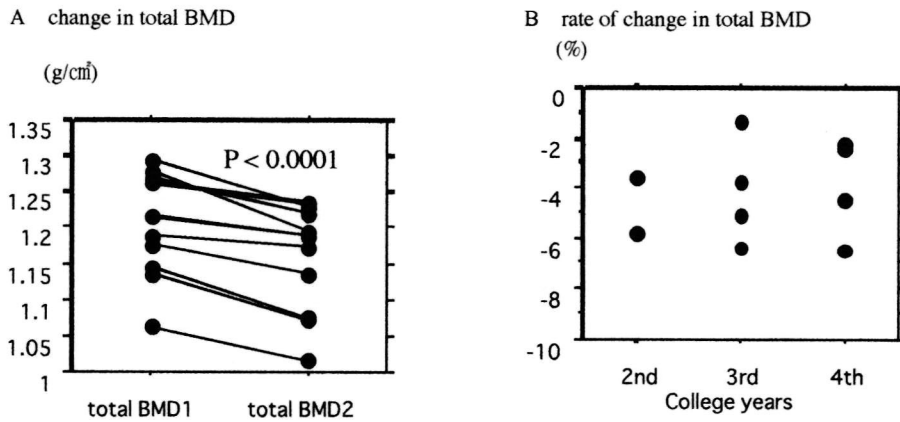


Fig. 2 Changes in total BMD during the college years

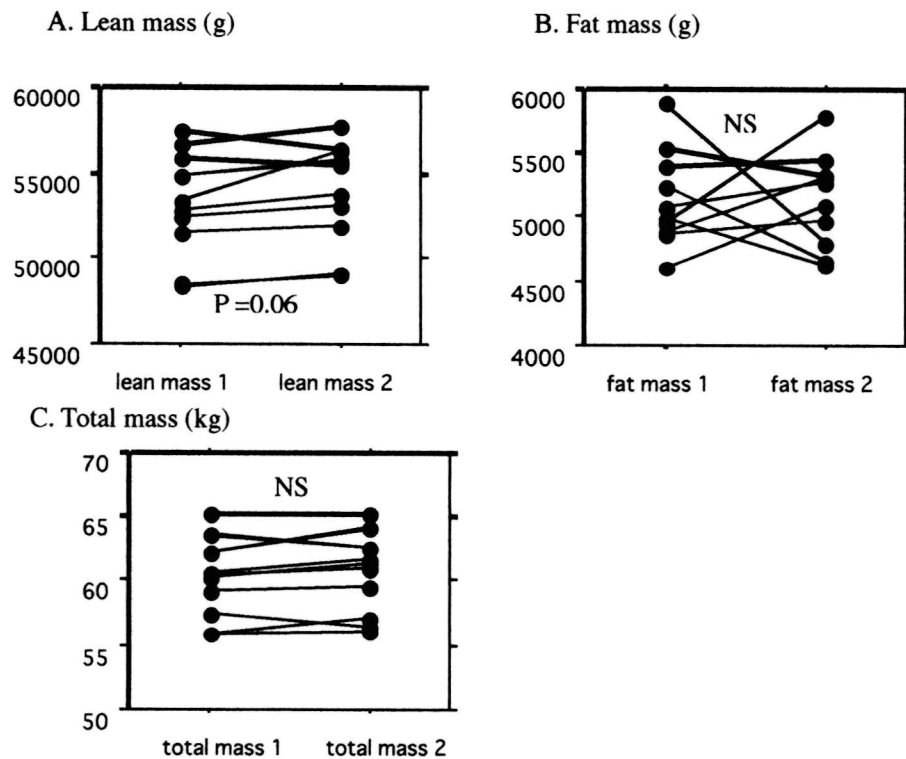


Fig. 3 Changes in lean mass, fat mass, and in total mass

(平均2.5%)となる。学年別に検討したところ、3年生では減少が少なく、2年生と4年生では全員で減少していた(Fig. 1B)。

全身骨塩量を骨面積で除した全身骨密度は Fig. 2A に示すように全例で減少していた。1年あたりに換算すると平均3.4%の減少であった。学年別に検討したところ、各学年で類似した減少率であった(Fig.

2B)。

2. 除脂肪量、脂肪量、全組織量の変化

除脂肪量は Fig. 3A のように2名で減少し8名で増加していた。脂肪量は Fig. 3B のように4名で減少し6名で増加していた。これらの組織量を合計した体重に相当する全組織量は Fig. 3C のように2名で

1kg以上の減少, 4名で1kg以上の増加がみられた。しかし, これらの組織量の変化と全身骨塩量の変化との間には関連がなかった。

考 察

長距離走選手の骨塩量が低い値を示すことは1980年代より多数の報告がみられる。1984年にDrinkwater¹⁾は無月経の女子長距離走選手の骨塩量が正常月経周期の選手に比べて有意に低いことを示した。その後もCann²⁾, Marcus³⁾, Cook⁴⁾と同様の結果を示す報告が続き, 月経周期異常を有する女子選手では骨量, 骨密度が低値となることが定説となった。無月経, 食行動異常, 骨量減少が激しいトレーニングを行う女子スポーツ選手の3徴^{9, 10)}として集約された。一方, トレーニング量を減少させて月経周期異常が改善すると骨量が増加しうることがLindberg¹¹⁾により報告された。このように女子スポーツ選手, ことに長距離走選手の骨量や骨密度に関する研究が多数みられるのに対して, 男子スポーツ選手を対象とした同種の研究はあまり多くなかった。男子長距離走選手の骨密度が低値であることを報告したのはBilanin⁶⁾が最も初期である。McDougall⁷⁾は走行距離が多い男子ランナーでは骨量や骨密度が高くなく, 走行距離が中程度の場合に最も高いこと, 走行距離が多くなるとテストステロン値が低くなることを報告した。すなわち, 女子長距離走選手における女性ホルモンの減少と同様に男子長距離走選手でも男性ホルモンの減少が背景にあることを報告した。

男子スポーツ選手の骨塩量を経時的に検討した研究では, 11名の大学生バスケットボール選手における骨塩量変化とカルシウムの補充との関連を検討したKlesges⁸⁾による報告¹²⁾がある。彼らはDXA法により全身骨塩量を計測し, 約半年間のシーズン中に133g, 3.8%の減少がみられたこと, 2年目のシーズン中のカルシウムの補充により骨塩量減少が抑制されることを示した。

本研究における全身骨塩量の1年あたりの変化は平均63gの減少(平均2.5%の減少)であり, Klesges⁸⁾らの対象に比して小さかった。彼らはトレーニング中のカルシウムの排泄量と摂取量とのアンバランス

を原因としているが, 本研究では食事調査を行っていないためカルシウム摂取量に関する情報がない。しかし, 寮生活でスポーツ選手用の食事を提供され, カルシウムを含むサプリメントの摂取も高率であることから, カルシウム摂取量が排泄量を大きく下回る可能性は低いと考えている。それにもかかわらず, このような減少が生じたことは重大なことと考える必要がある。もしこの割合で4年間減少が続いた場合, 大学生時期に250gの全身骨塩量, 入学時の10%を失うことになる。骨塩量の減少や低骨塩量が疲労骨折のリスクとなる¹³⁻¹⁵⁾ことを考えた場合, 長距離走選手として安全に高いレベルのトレーニングを行うためには全身骨塩量を減少させない対策を講じるべきであろう。そのためには正確なカルシウム出納の検討, 男性ホルモンを含めた内分泌学的検討も必要となる。これらの点に関しては今後の研究で明らかにする予定である。

結 語

男子大学生長距離走選手の全身骨塩量は1年あたり平均2.5%減少していた。

文 献

- 1) Drinkwater BL et al : Bone mineral content of amenorrheic and eumenorrheic athletes. *N Engl J Med*, 311 : 277-281, 1984.
- 2) Cann CE et al : Decreased spinal mineral content in amenorrheic women. *JAMA*, 251 : 626-629, 1984.
- 3) Marcus R et al : Menstrual function and bone mass in elite women distance runners. *Ann Int Med*, 102 : 158-162, 1985.
- 4) Cook SD et al : Trabecular bone density and menstrual function in women runners. *Am J Sports Med*, 15 : 503-507, 1987.
- 5) Urhausen A et al : The endocrine system in overtraining. In : Warren MP et al, eds. *Sports Endocrinology*. Humana Press Inc, Totowa, NJ : 2000.
- 6) Bilanin JE et al : Lower vertebral bone density in

- male long distance runners. *Med Sci Sports Exerc*, 21 : 66-70, 1989.
- 7) McDougall JD et al : Relationship among running mileage, bone density, and serum testosterone in male runners. *J Appl Physiol*, 73 : 1165-1170, 1992.
 - 8) Hetland ML et al : Low bone mass and high bone turnover in male long distance runners. *J Clin Endocrinol Metab*, 77 : 770-775, 1993.
 - 9) Nativ A et al : The female athletes triad. *Clin Sports Med*, 13 : 405-418, 1994.
 - 10) Cobb KL et al : Disordered eating, menstrual irregularity, and bone mineral density in female runners. *Med Sci Sports Exerc*, 35 : 711-719, 2003.
 - 11) Lindberg JS et al : Increased vertebral bone mineral in response to reduced exercise in amenorrheic runners. *West J Med*, 146 : 39-42, 1987.
 - 12) Klesges RC et al : Changes in bone mineral content in male athletes. *JAMA*, 276 : 226-230, 1996.
 - 13) Pouilles JM et al : Femoral bone density in young male adults with stress fractures. *Bone*, 10 : 105-108, 1989.
 - 14) 鳥居 俊ほか : スポーツ選手における骨塩定量の意義—障害発生危険性を予知するため—. *臨床スポーツ医学*, 9 : 710-713, 1992.
 - 15) Bennell K et al : Risk factors for stress fractures. *Sports Med*, 28 : 91-122, 1999.

京都府相撲連盟のチームドクターとしての取り組み

The Role of the Team Doctor in Kyoto Sumo Federation

中川 泰彰^{1,2)} Yasuaki Nakagawa

●Key words

相撲, チームドクター, マウスガード
Sumo : Team doctor : Mouthguard

●要旨

都道府県競技団体は国民体育大会での競技別順位を争うという点で, 勝利を目指す1団体である。京都府相撲連盟におけるチームドクターとしての活動内容は主に, 主催大会への医務委員派遣, 当連盟所属選手の外傷, 障害の相談, 競技力向上の研究である。2004年度は「マウスガード装着と競技力向上の有無」の研究テーマを掲げ, オーダーメイドのマウスガードを5名の選手に装着し, 体幹四肢筋力測定を行った。3名は有意に増加し, 肩内外旋, 肘伸展, 腰伸展筋力が有意に増加した。これらの研究も競技力向上に関与し, 国体相撲競技で7位入賞を果たした。当連盟でのチームドクターとしての活動が競技力向上および障害の治療と予防に貢献できている。

●Abstract

The main activities in the Kyoto Sumo Federation as a team doctor are the dispatch of the medical doctor to the major sumo championship matches in Kyoto, treatment for any injuries, and prevention of injury in sumo wrestlers, as well as study or research to increase sports performance. In 2004, the team doctor studied how their mouthguard affected their sports performance in sumo wrestling. The muscle strengths in their shoulder, elbow, knee, and lower back with, and without, wearing a mouthguard were measured. The muscle strength in three of five wrestlers increased significantly. The muscle strength in shoulder rotation, elbow extension, and in lower back extension also increased significantly. The Kyoto Sumo Federation was placed seventh in the Japan national sports championship in 2004. This study was related to the good results. The activities as a team doctor can also contribute to improvement in their sports performance and treatment and prevention of injuries.

中川泰彰
〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町54
京都大学医学部整形外科教室
TEL 075-751-3657/FAX 075-751-8409

- 1) 京都府相撲連盟
Kyoto Sumo Federation
- 2) 京都大学医学部整形外科教室
Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine, Kyoto University

緒 言

企業チーム、学校のクラブチームと同様、都道府県競技団体も国民体育大会での競技別順位を争うという点で、勝利を目指す1団体である。また、府競技連盟は、その上部団体である府および府体育協会から財政支援その他を受けている。

1997年より、京都府相撲連盟では日頃の医学サポートとともに、X線検診を中心としたメディカルチェック、競技力向上を目指した体幹四肢筋力評価などに取り組んできた。2004年度は、連盟挙げての1つの研究テーマとして、競技力向上および口腔内外傷予防を目指し、マウスガード装着と競技力向上の有無を取り上げ、国体での相撲競技で入賞という結果も得た。そこで、この研究テーマを中心に、当連盟におけるチームドクターとしての活動内容を報告する。

活動内容

まず、過去の活動として、メディカルチェックによるX線検診がある。府連盟所属の上位3大学の相撲部員の新入生を対象に頸椎、腰椎、膝関節のX線検診を中心としたメディカルチェックを入学年の4月～6月の間に実施している¹⁻³⁾。親元を離れ、京都にきた選手も多く、このX線検診をもとに今後4年間の競技活動に対する助言も行っている。この活動は京都大学付属病院および京都大学整形外科教室の協力のもとに成り立っている。また、競技力向上を目指し、府相撲連盟所属の高校生相撲選手に対するサイベックスによる体幹四肢筋力評価を年数回実施している^{4, 5)}。この活動は京都府体育協会スポーツセンターの協力のもとに成り立っている。これらの活動は現在も継続して取り組んでいる。

昨年度の活動内容を詳細に報告する。現在、当連盟実務役員の中に、医療関係者として、整形外科医2名、歯科医1名、看護師数名が所属している。主な活動内容として、主催大会への医務委員の派遣、当連盟所属選手の外傷、障害の相談、競技力向上の研究がある。まず、主催大会への医務委員の派遣であるが、京都府アマチュア相撲選手権大会、5大都市

大会、インターハイ、近畿中学選手権大会など京都で行われる大きな大会には必ず整形外科医師を派遣し、わんぱく相撲を含む小学生大会には医師または看護師を派遣している。現在の相撲競技において、競技人口としてはわんぱく相撲の小学生が一番多い。競技力向上以外に底辺拡大も当連盟の大きな仕事の1つであるので、擦過傷が大半である小学生の相撲大会へも医務委員の派遣が大事である。

次に、所属選手の外傷、障害の相談について報告する。当連盟所属選手は中学生、高校生、大学生、社会人と多種多様である。急性期は近医受診で対応してもらっているが、支障が生じると、選手個人または監督から府体協スポーツ科学委員である筆者のところに連絡が来ることになっている。その時は、診断、治療、競技復帰までの対策を講じている。上腕部の骨化性筋炎として保存治療を施行されていた *tackler bony spur* の症例は当方への相談により早期手術、早期復帰できた1例である⁶⁾。

最後に、競技力向上についてであるが、不定期に、競技力向上のテーマを掲げ、その成果を検討している。以下に、2004年度に実施したテーマ「マウスガード装着と競技力向上の有無」について報告する。

対象および方法

2004年度は国体代表候補選手から押し相撲選手5名(大学生2名、社会人3名、すべて男性)を選択し、当連盟歯科医により、5名のマウスガードをオーダーメイドで作成した(Fig. 1)。この5名の身体的項目はTable 1のごとくである。マウスガード装着後1ヵ月の時点で、サイベックスにて体幹四肢の筋力測定を施行した。まず、マウスガードなしで行い、その1週間後にマウスガード装着にて同様の検査を実施した。マウスガード装着による筋力の増加率を下記の式にて算出した。

$$\{(\text{マウスガード装着の測定値}) - (\text{マウスガード未装着の測定値})\} \div (\text{マウスガード未装着の測定値}) \times 100$$

筋力測定部位は前回報告^{4, 5)}と同様、腰椎屈伸、膝関節屈伸、肘関節屈伸、肩関節屈伸および内外旋とし、肩関節屈伸のみ2種類(60, 180°/秒)の角速度で、他は3種類(腰椎は30, 60, 180°/秒、他の関節

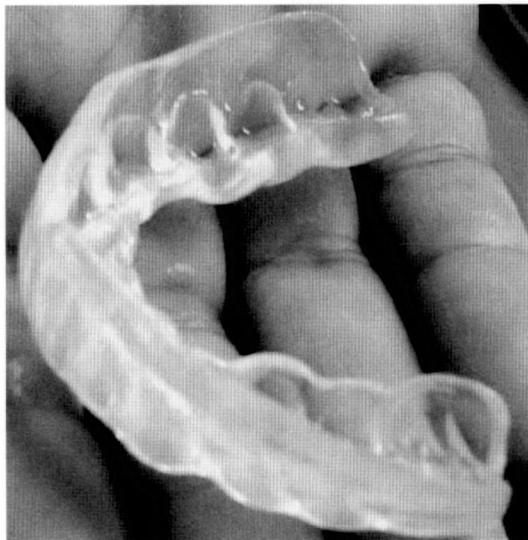


Fig. 1 Custom-made mouthguard

は 60, 180, 300°/秒)の角速度で測定した。マウスガード装着の有無による筋力の相違について、個人では、1名につき、各部位各方向各角速度の筋力 28 個を 1 群として個人別に比較するとともに、各部位では、ある部位、方向においての対象者 5 名の筋力 10 ないしは 15 個を 1 群として部位方向別に比較した。各個人および各部位ごとに対応のある *t* 検定で統計学的処理を行い、*P* 値が 0.05 未満を有意差ありと定義した。また、装着中の相撲競技能力についての自覚評価も調査した。

結 果

各個人の上記測定部位を総合した増加率は全例マウスガード装着のほうが平均値は上昇したが、有意差があったのは 3 名のみであった (Fig. 2)。また、各測定部位で比較すると、ここでもすべての部位で平均値はマウスガード装着のほうが増加していたが、有意差があったのは肩内外旋、肘伸展、腰伸展の 4 カ所であった (Fig. 3)。平均増加率では膝関節が屈伸とも一番低かった。5 名ともマウスガード装着時の口腔内外傷はなく、自覚評価としては押されたときの踏ん張りがよく効いたとのことであった。

Table 1 Subject characteristics

Height (cm)	175.0 (169~182.9)
Weight (kg)	126.9 (95.5~161.5)
Body Mass Index (kg/m ²)	41.3 (32.1~53.0)
Age (years)	24.2 (19~36)

Values are given as mean (with range in parentheses)

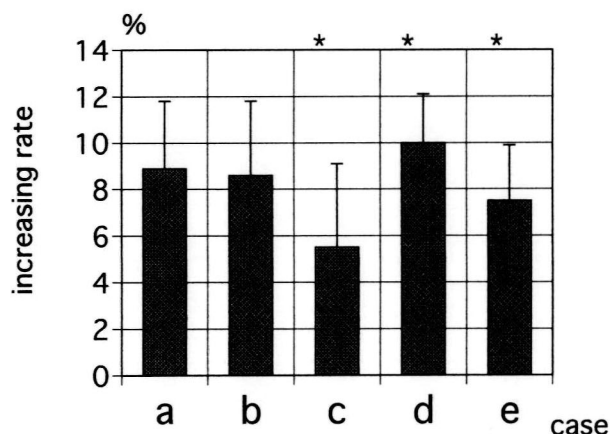


Fig. 2 The increasing rate in total muscle strength with wearing a mouthguard compared to without it, in each wrestler

*showed the significant difference. *P* values in c, d and e were 0.0211, 0.0171 and 0.0340.

考 察

マウスガードと筋力の関係については、古くは Yates⁷⁾が 1984 年に 14 名のアメリカンフットボール選手にマウスピース装着ありなしで筋力を測定した結果を報告している。これでは、有意な筋力増加は認められなかったとのことであった。また、Gelb⁸⁾は 1970 年から 1990 年までに行われたマウスガードと筋力増強や競技力増強についての研究は study design や double blindness の点で不十分であったと指摘している。今回のわれわれの研究も対象数が少なく、double blindness でない点で問題がある。しかし、今回の結果を考察すると、平均値が減少した選手は存在せず、5 名中 3 名が有意に増加しており、筋力増加は個人差があるということになる。

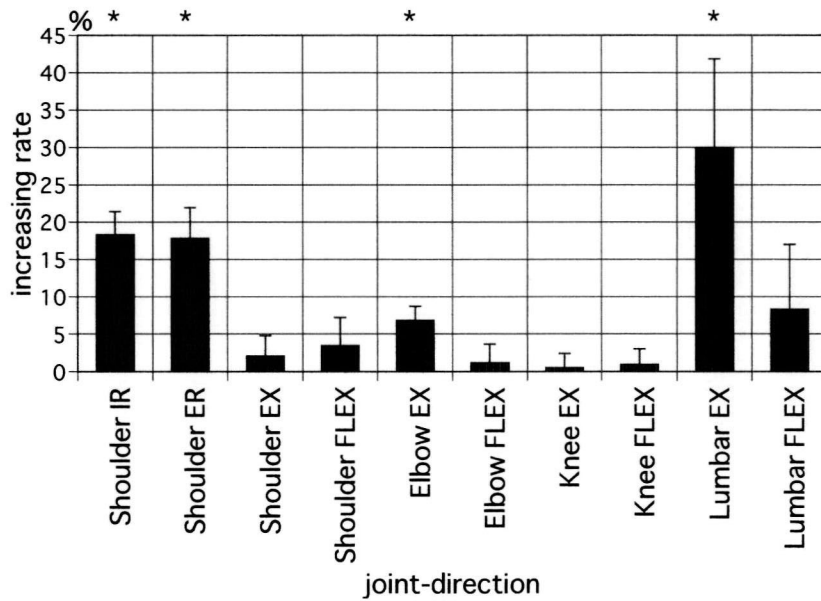


Fig. 3 The increasing rate in muscle strength with wearing a mouthguard compared to without it, in each area

SIR : shoulder internal rotation, SER : shoulder external rotation, SEX : shoulder extension, SFLEX : shoulder flexion, EEX : elbow extension, EFLEX : elbow flexion, KEX : knee extension, KFLEX : knee flexion, LEX : lower back extension, and LFLEX : lower back flexion. * showed significant differences. P values in SIR, SER, EEX and LEX were < 0.0001 , 0.0002 , 0.0069 and 0.0232 .

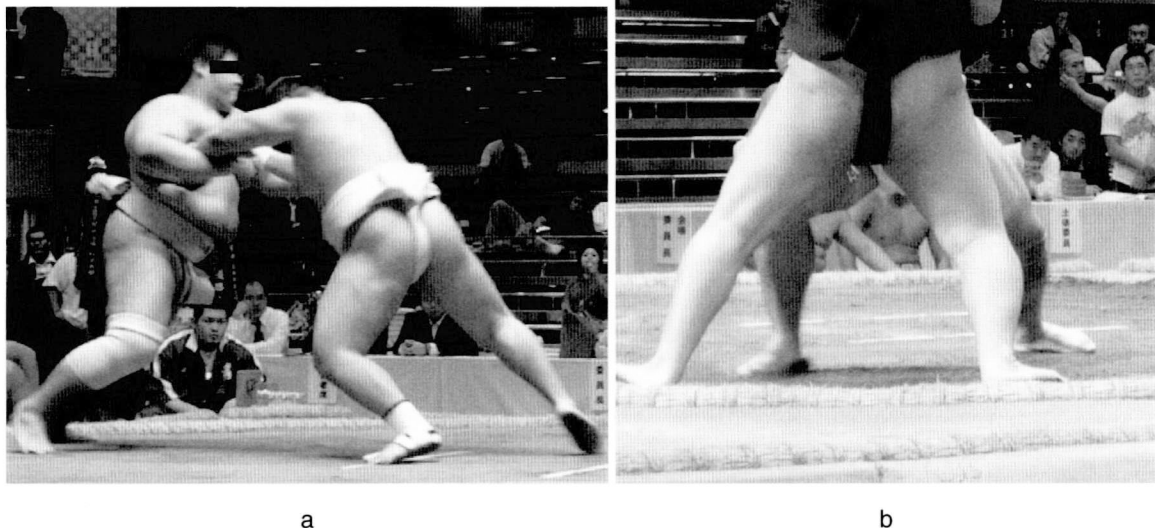


Fig. 4 a : The wrestler in right side with elbow extension pushed the wrestler in left side
b : A wrestler in lumbar spine extension endured an attack by an opponent

部位別では、肩内外旋、肘伸展、腰伸展で有意に増加していたが、相撲競技においては、肘伸展は押しに必須であり (Fig. 4a)、腰伸展は押しをこらえるときに必須となる (Fig. 4b)。マウスガード装着によるかみしめが各部位の筋力アップにつながっているのであろうか。これらの筋力が増加することは相撲にとって十分利点となる。押されたときの踏ん張りがよく効いたとの自覚評価とも一致する結果である。また、膝関節の増加率が一番低かったのは口腔から一番距離が離れていることが関係しているのであろうか。ただし、マウスガード装着によるもう1つの利点は、口腔内外傷が起こっていない点であるが、長く装着することによる呼吸障害は欠点になる可能性がある。マウスガードと相撲選手の筋力の関係は、利点欠点も含めて、今後症例数を増やして検討する予定である。

京都府全体では国体の8位入賞が果たせず総合成績は11位であったが、相撲競技は、今回、マウスガード装着による精神的な利点もあってか、総合成績7位と入賞を果たし健闘した。筆者は、当連盟チームドクターとして、競技力向上にも一部関与できたと考えている。今回の競技力向上に関する研究は京都府体育協会スポーツセンターの協力なしにはできなかったことであり、都道府県競技団体のチームドクターにとっては、上部団体である都道府県や関係体協と緊密な関係をつくることも大切なことである。

結 語

1. 京都府相撲連盟でのチームドクターとしての主な活動は、主催大会医務委員派遣、当連盟所属選手の外傷、障害の相談、競技力向上の研究である。

2. マウスガード装着により、口腔内外傷の減少と、個人差はあるものの体幹四肢筋力の増加が認められた。
3. これらの活動により、当連盟所属選手の競技力向上や障害の治療と予防に、チームドクターが貢献できている。

文 献

- 1) 中川泰彰ほか：大学入学時の相撲による頸椎X線変化。整スポ会誌, 22:185-189, 2002.
- 2) 中川泰彰：大学相撲選手の腰部メディカルチェック。臨床スポーツ医学, 19:1445-1449, 2002.
- 3) 中川泰彰ほか：相撲競技者の大学入学時の膝関節X線変化。整スポ会誌, 24:296-301, 2004.
- 4) 中川泰彰ほか：相撲選手の競技能力と体幹、四肢筋力。日本臨床スポーツ医学会誌, 10:22-27, 2002.
- 5) 中川泰彰ほか：学生相撲選手の筋力の経時変化。日本臨床スポーツ医学会誌, 10:451-455, 2002.
- 6) Nakagawa Y et al : Tackler's bony spur in sumo wrestlers : a report of two cases. J Orthop Sci, 7 : 405-409, 2002.
- 7) Yates JW et al : Effect of a mandibular orthopedic repositioning appliance on muscle strength. J Am Dent Assoc, 108 : 331-333, 1984.
- 8) Gelb H et al : The relationship between jaw posture and muscular strength in sports dentistry : a reappraisal. Cranio, 14 : 320-325, 1996.

国体またはインターハイに出場する選手における スポーツ障害の予防

Prevention of Sports Injury among Athletes who Take Part in the Japan National Sports Festival or in the Annual Inter-high-school Athletic Meeting

江田 譽 ¹⁾	Homare Eda	吉松 俊一 ²⁾	Shun-ichi Yoshimatsu
吉松 俊紀 ²⁾	Toshinori Yoshimatsu	丸毛 啓史 ¹⁾	Keishi Marumo
蔡 詩岳 ¹⁾	Shigaku Sai	藤井 克之 ¹⁾	Katsuyuki Fujii

●Key words

スポーツ外傷・障害, 競技者, 予防

Sports injury : Athlete : Prevention

●要旨

目的：国体やインターハイに出場するハイレベルスポーツ選手に対してメディカルチェックを施行し、その結果より競技種目ごとの障害傾向を検討しメディカルチェックの有用性を評価した。

方法：長野県内で活動するハイレベル選手に対して競技別にアンケート調査を実施、その結果を分析した。

結果：競技種目別に障害部位の特性を認める傾向を示した。また、メディカルチェックを積極的に施行した群は、大会での成績が上昇する傾向を示した。

考察：各種選手に対し、競技特性に合致した医学的指導が必要と考える。

●Abstract

Purpose : In this study, we investigated the difference, if any, in the incidence rates of sports injury between two major sports events in Japan.

Methods : We analyzed the answers to a questionnaire distributed to all high-level athletes in Nagano Prefecture, Japan.

Results : Individual players such as swimming tended to be injured in their legs, martial arts players such as wrestling in their upper limb, and ball game players such as baseball in their shoulders or elbows. We also found that players who received a medical check-up every year tended to show better results in their games.

Conclusion : To help prevent sports injury, players in any sports should have regular medical check-ups.

江田 譽
〒105-8461 東京都港区西新橋3-25-8
東京慈恵会医科大学整形外科科学講座
TEL 03-3433-1111

1) 東京慈恵会医科大学整形外科科学教室
Department of Orthopaedic Surgery, The Jikei University School of Medicine
2) 千曲中央病院整形外科
Department of Orthopaedic Surgery, Chikuma Central Hospital

緒 言

種々の競技種目におけるメディカルチェックに関する報告は数多い^{1~4)}が、複数種目を競技特性別に分析しその効果を検討したものは少ない。著者らは2000年より長野県内で活躍する国体・インターハイ出場候補選手に対し、メディカルチェック用紙を作成して配布、得られた回答をもとにそれぞれの選手の状態を把握、指導を行ってきた。今回、アンケート調査をもとに競技特性に応じた障害発生状況とメディカルチェックの有用性について検討した。

対象および方法

対象は、長野県内で活動する国体種目41競技団体のうち、国体参加が見込まれる競技団体所属選手、国体候補選手、有力チーム所属選手1,468名(男936名、女532名)である。

2000年より、現在の体力、スポーツ歴、平均練習量、家族歴、既往歴、現病歴ならびに詳細な部位ごとのコンディションなど10項目にわたるメディカルチェック用紙を作成(Fig. 1)、これを配布して調査した。得られた回答については、以下の検討を加えた。

1. 障害傾向

選手の参加競技をその特性に応じ、個人競技(スピードスケート、水泳、ボート、体操、自転車、弓道)、対人競技(ボクシング、レスリング、相撲、なぎなた、空手、フェンシング)ならびに球技(サッカー、バレーボール、バスケットボール、卓球、軟式野球、ソフトボール、ラグビー)と分類し、それぞれの障害部位と発生頻度、競技間の差を検討した。検定方法には t 検定を用い、有意水準を0.05に設定した。

2. メディカルチェックの有用性

2000年より開始したメディカルチェックを少なくとも3回以上受け選手の状態管理を継続、障害が発生した場合には医学的指導を受けてきた競技群と、5年間のうち1回以下しかメディカルチェック

を受けなかった競技群に分類し、競技における成績との関連を検討した。

3. 腰痛の家族内発生

2002年と2003年のデータより、腰痛を訴える選手の中で父・母・兄弟に腰痛患者のいる者の割合を求めたが、今回はあえて祖父・祖母は除外した。

結 果

対象選手1,468名のうち、個人競技選手は539名、対人競技選手は192名、球技競技選手は737名であった。

競技別に障害の認められた部位における要治療の割合をみると、個人競技では5.0%、対人競技で4.2%、球技で6.6%と球技でやや多い傾向を示したが有意差は認めなかった(Fig. 2)。

次に、競技別に総選手数に対する障害の発生割合を検討してみると、個人、対人、球技ともに腰、膝ならびに肩に障害が多い傾向を示した(Fig. 3~5)。さらに、各競技での障害発生総数に対する障害部位の割合をみると、どの競技でも腰の障害はみられたが、加えて個人競技では膝を含めた下肢に、対人競技では膝や上肢に、球技では上肢に障害が多く発生していた(Fig. 6)。

2000年から2004年までにメディカルチェックを少なくとも3回以上実施し、選手の状態を管理しながら指導を行ってきた17種目のうち、2004年度国体における得点が2000年度国体と比較して上昇を認めた種目は7競技(スピードスケート、水泳、自転車、ボート、空手道、バレーボール、軟式野球)であった。一方、メディカルチェックを実施したのが1回以下の競技16種目のうち、国体成績が上昇した種目は1競技(フェンシング)であった(Fig. 7)。この両者の成績変動を比較すると、メディカルチェックを積極的行った群は積極的に行わなかった群に対し、国体における成績が上昇する傾向を示した。

すべての種目において有意に高い障害割合を示した腰痛の家族発生をみると、2002年で腰痛を訴えた270名中90名の選手(33.3%)の家族に、2003年で266名中93名(35.0%)の家族に腰痛患者を認めた(Fig. 8)。

国体強化選手メディカルチェック用紙

この用紙は、国体強化選手に対し、スポーツ傷害に対する事前調査を行い、本書でベストパフォーマンスを発揮していただくための基礎資料にするものです。ありのままにお答え下さい。

※ 平成15年度夏季国体（静岡県浜松市）から参加選手全員を対象にドーピング検査が実施されています。市販の薬にも禁止物質を含むものがありますので使用する際にはドーピングに抵触しないようご注意ください。また、治療のため、どうしても禁止物質を含む薬を必要とする場合は必ず医師の指導のもとで服用し、市販の薬の使用は避けてください。また、治療のため、どうしても禁止物質を含む薬を必要とする場合は必ず医師の指導のもとで服用し、市販の薬の使用は避けてください。

長野県体育協会 TEL 026-235-3483 FAX 026-232-0228

記入日 平成 年 月 日

選手 氏名 (男・女) 生年月日 年 月 日 () 才

住所 市 区 町 丁目 番 号 会社 (学校) 名

現在の所属 → 中学校 高等学校 短大 専門学校 大学 社会人 実業団 その他

1. 運動能力に関わる範囲で回答してください。

身長 体重 肺活量 最大酸素摂取量
 背筋力 垂直跳 50m走 100m走 走幅跳 走高跳

2. 以下の質問にわかる範囲で回答してください

何才で現在のスポーツを始めましたか () 才 今まで行った競技スポーツの種類はそれぞれ () 種類

現在行っているスポーツ

父親のしていたスポーツ名 () 母親のしていたスポーツ名 ()

3. 1日の練習時間は?

・1時間以内 ・3時間以内 ・5時間以内 ・8時間以内

4. 週におよそどのくらいの練習や試合の計画を組んでいますか?

・週3日以内 ・週4～5日 ・週1日に1回以上 ・週に1日か2日のみ

※ 次のページへお進み下さい

メディカルチェック判定

総合判定	A 異常なし	B 要注意	C 要検査
心臓	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)
血液	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)
関節	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)
肩	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)
ひじ	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)
ひざ	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)
アキレス腱	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)
足の甲	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)
足の指	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)
すね	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)
手・手首	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)	○要検査 (専門医による心電図検査を勧めます)

特記事項

7. 体の障害について

- 腰に痛みを感じたことがありますか、はい 一下の質問へ、いいえ 一(3)へ
- 自覚症状について
- 家族に腰痛の方がいますか?
- 練習 (試合) について
- 経過について

(2) 肩の痛みを感じたことがありますか

- 痛み () 常に痛む () 時々痛む () 練習又は試合の時痛む () ない
- 治療を受けたことが () あり () 医師・治療院 () ない
- 肩の・前面・外側・後面に痛みが () あり () ない
- レフトンに変化があるといわれたことが () あり () ない
- 氷で冷やしたことが () あり () ない
- 温めたことが () あり () ない

(4) ひざの痛みを感じたことがありますか

- 痛み () 常に痛む () 時々痛む () 練習又は試合の時痛む () ない
- 治療を受けたことが () あり () 医師・治療院 () ない
- 膝の・前面・外側・内側に痛みが () あり () ない
- レフトンに変化があるといわれたことが () あり () ない
- 氷で冷やしたことが () あり () ない
- 温めたことが () あり () ない

(10) できるだけ詳しく答えて下さい

(5) アキレス腱を痛めたことがありますか

- 痛み () 常に痛む () 時々痛む () 練習又は試合の時痛む () ない
- 治療を受けたことが () あり () 医師・治療院 () ない
- レフトンに変化があるといわれたことが () あり () ない
- 氷で冷やしたことが () あり () ない
- 温めたことが () あり () ない

※ 次のページへお進み下さい

Fig. 1 Part of the Medical Check-up Questionnaire

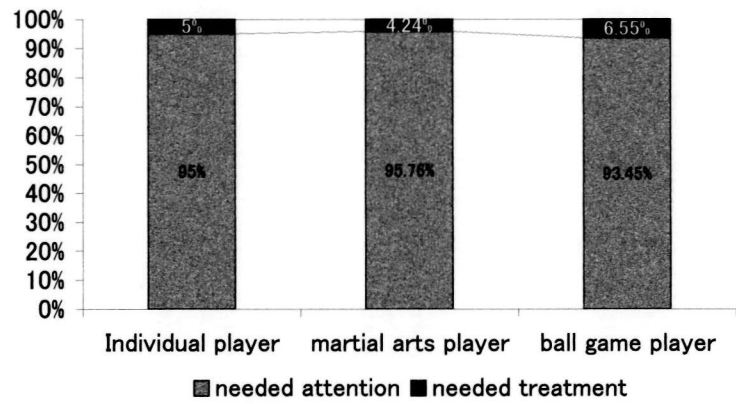


Fig. 2 The incidence rates of injuries which required treatment

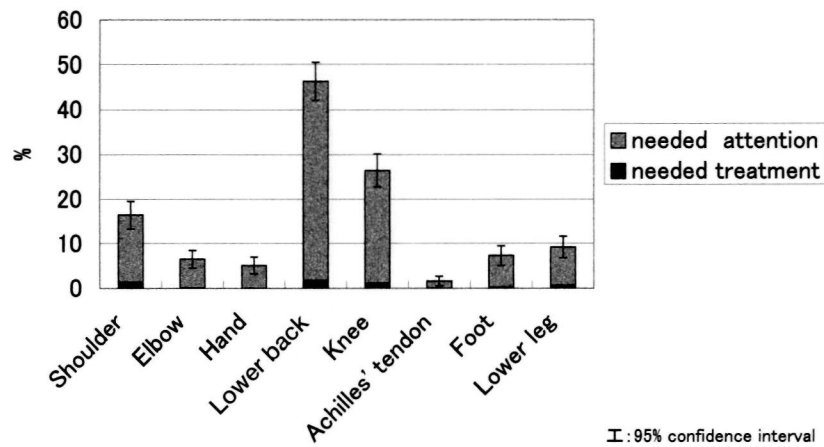


Fig. 3 The incidence rates of injuries in individual players

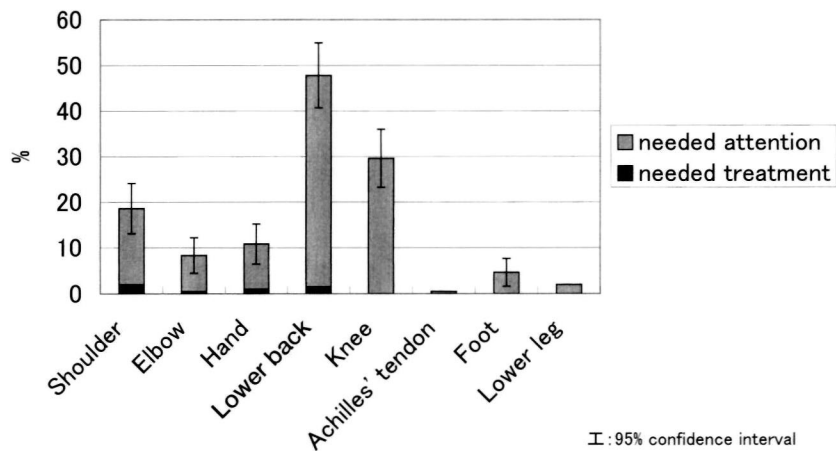


Fig. 4 The incidence rates of injuries in martial arts players

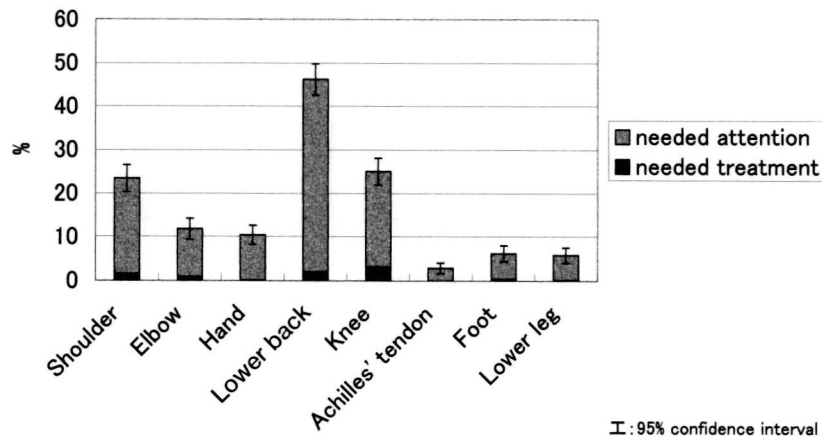


Fig. 5 The incidence rates of injuries in ball game players

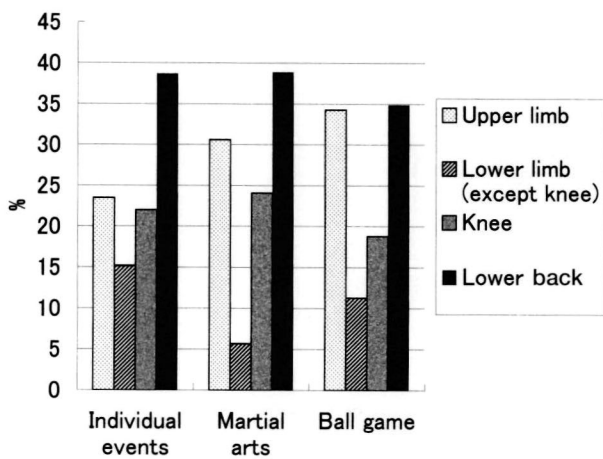


Fig. 6 Comparison of the injury rate between events

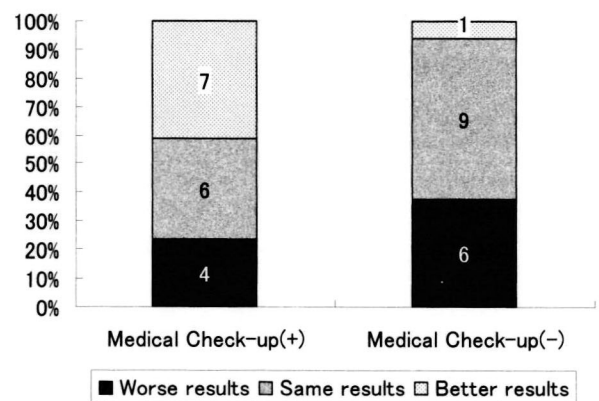


Fig. 7 The change of results between events which players received a medical check-up and didn't

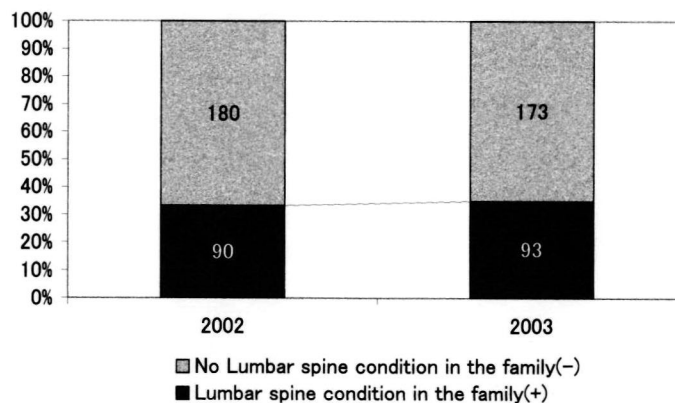


Fig. 8 The incidence rates of lower spine condition in a family of athletes with lower back pain

	Lower back	Knee	Shoulder	Hand	Elbow	Lower leg	Foot/Toe	Achilles' tendon
Individual events	◎	◎	○	△	○	○	○	△
Martial arts	◎	◎	○	○	○	△	△	△
Ball games	◎	◎	◎	○	○	○	△	○

◎ : most important to care to prevent sports injury

○ : fairly important

△ : important

Fig. 9 The need for medical support in the different events



son 16 y.o.



father 41 y.o.

Fig. 10 Sagittal magnetic resonance images of the lumbar spine (T2 weighted image) in a sixteen-year-old son and in a forty-one-year-old father

考 察

著者らはこれまで、各競技運動選手の故障予防、故障の早期発見、早期復帰、成績向上を目標としてメディカルチェックを実施してきたが、とくに競技

特性別の障害傾向を踏まえたうえでの医学的サポートが重要であると考えている。Fig. 3～5 で示した 95%信頼区間をもとに、信頼区間が20%を超える障害部位を非常に大きな注意が求められる部位、4%を超える障害部位を大きな注意が求められる部位、それ以下のものを注意が求められる部位として分類

した(Fig. 9). 全競技に共通し, 肩, 腰, 膝に対するサポートは重要であるが, 個人競技ではほかに肘や下肢, 対人競技では手や肘, 球技ではとくに肩, 加えて上肢やアキレス腱に重点的なサポートを行うことが故障予防や早期発見という観点からも大切である。

なかでも上肢や下肢に生じる障害は, 競技中に発生する外傷や overuse による障害が多く含まれることから, 競技特性をよく理解したうえで定期的な医学的チェックやストレッチ, サポーター, テーピングなどによる保護が障害発生の予防において重要である。そのためには, 選手自身さらに選手たちを指導するコーチやトレーナーのメディカルチェックに対する理解が必要であり, メディカルチェックをしっかりと行った群は競技成績が上昇する傾向にあったという観察は非常に重要であると考ええる。

また, 障害頻度の最も多かった腰痛に関しては, 何らかの素因の関与がありうると考えられる。吉松ら⁵⁾は 1985 年より腰痛の家族内発生に着目し, 親子や兄弟間での MRI や X 線像での腰痛の原因と思われる部位の類似性を報告している。著者らの調査結果でも, 腰痛を訴える選手とその家族間で MRI 上同様の類似性を認める症例が散見された。代表的症例を供覧する(Fig. 10)。Battie ら⁶⁾は双子の症例で同様の報告をしており, 2005 年には Seki ら⁷⁾によって特定遺伝子上の SNP が椎間板ヘルニアのリスクを高める可能性が報告されている。このことから, 腰痛に関しては多くの競技において障害発生の頻度が高いことを理解したうえで, 選手の素因をしっかりと把握し, 競技中のみならず長期にわたる選手の十分な医学的管理が重要であると考ええる。

結 語

1. ハイレベルスポーツ選手に対して行ったメディ

カルチェックを分析した結果, メディカルチェックの有用性が示唆された。

2. 障害の予防には, 競技特性に応じた部位の重点的な医学的サポートが必要であり, とくに腰部障害に関しては選手の素因を把握することにより一層のサポートが可能であると考ええる。

文 献

- 1) 高畑武司: 陸上競技と腰部障害についての調査. 整スポ会誌, 20: 60-64, 2000.
- 2) 松本秀男ほか: スポーツ外傷・障害予防のためのメディカルチェック. 日医雑誌, 130: 396-399, 2003.
- 3) 長谷川仁ほか: 群馬県における高校野球投手のメディカルチェックの報告. 整スポ雑誌, 24: 277-281, 2004.
- 4) 草別秀行ほか: スポーツ選手の競技種目に対する適性の判別: 選抜競技者の体力測定とメディカルチェックによる判別分析. 整スポ雑誌, 21: 1-5, 2001.
- 5) 吉松俊一ほか: スポーツに起因する腰痛の予後に関する親子関係について. 臨床スポーツ医学, 7: 107-111, 1986.
- 6) Battie MC et al: Similarities in degenerative findings on magnetic resonance images of the lumbar spines of identical twins. J Bone Joint Surg, 77-A: 1662-1670, 1995.
- 7) Seki S et al: A functional SNP in CILP, encoding cartilage intermediate layer protein, is associated with susceptibility to lumbar disc disease. Nat Genet, 37: 607-612, 2005.

高知県の小・中・高校生野球指導者に対する アンケート調査

The Incidences of Overtraining and Injuries in Primary, Junior and High School Baseball Players in Kochi Prefecture : Findings from a Survey to the Baseball Coaches

川田 倫子 ¹⁾	Tomoko Kawada	森澤 豊 ¹⁾	Yutaka Morisawa
川上 照彦 ¹⁾	Teruhiko Kawakami	谷 俊一 ¹⁾	Toshikazu Tani
大谷 昌弘 ²⁾	Masahiro Otani	山本 博司 ³⁾	Hiroshi Yamamoto

●Key words

野球選手, スポーツ障害, アンケート調査

Baseball players : Sports injuries : Questionnaire survey

●要旨

小学校, 中学校, 高校の野球選手におけるスポーツ障害の発生状況についての背景を調べるため, 野球指導者に対しアンケートによる意識調査を行った。その結果, 小学校, 中学校, 高校ともに練習量が多くスポーツ障害の発生しやすい状況がうかがわれた。今後の課題としては, 望ましい練習量やクーリングダウンの重要性の指導を行い, また, 医療関係者との連携についてさらに改善を図りスポーツ障害の早期発見に努める必要があると思われた。

●Abstract

We have provided medical support to all junior and senior high school baseball players in Kochi Prefecture since 1997. In order to survey the background of the occurrences of sports injury, we designed a questionnaire and surveyed the baseball coaches in primary, junior and senior high schools throughout Kochi Prefecture.

The findings from the survey suggested that the incidences of overtraining and sports injuries may continue to occur in the future.

We concluded there was a need for medical guidance to the baseball coaches concerning the optimum amount of practice and the importance of coolingdown.

It is important to improve communication between medical support staff and the coaches in order to decrease the incidence of future sports injuries.

川田 倫子
〒783-8505 南国市岡豊町小蓮
高知大学医学部整形外科教室
TEL 088-880-2387

- 1) 高知大学医学部整形外科教室
Department of Orthopaedic Surgery, Kochi Medical School
- 2) 新高陵病院整形外科
Department of Orthopaedic Surgery, Shin-Koryo Hospital
- 3) 細木病院整形外科
Department of Orthopaedic Surgery, Hosogi Hospital

はじめに

われわれは、1997年度より中学生、高校生の野球選手に対して毎年運動器メディカルチェックを行ってきた¹⁻⁴⁾。今回、小学校、中学校、高校の野球選手におけるスポーツ障害発生の背景を調べる目的で、野球指導者に対しアンケートによる意識調査を行った。

対象および方法

対象は、2004年1月に行われた高知県小中高野球連合研修会に参加した野球指導者で、小学校の指導者74名、中学校の指導者37名、高校の指導者29名の計140名であった。全員に無記名アンケートを行い、回収率は70%であった。調査項目は、1週間当

- Q1 1週間当りの練習日数は何日ですか。
 Q2 1日当りの練習時間は何時間ですか。
 Q3 1日当りの投球数は何球ですか。
 Q4 ウォーミングアップは実施していますか。
 Q5 クーリングダウンは実施していますか。
 Q6 チーム内に痛みのある選手はいますか。
 Q7 痛みのある選手に対してどのように対応していますか。
 Q8 医療関係者と何らかの連携はありますか。

Fig. 1 Survey to the baseball coaches

たりの練習日数と1日当たりの練習時間、1日当たりの投球数、ウォーミングアップおよびクーリングダウンの実施状況、痛みのある選手の認識、痛みのある選手の対処法、医療関係者との連携についてである (Fig. 1)。

結 果

1週間当たりの練習日数は小学校3.3日、中学校6.2日、高校6.6日といずれも臨床スポーツ医学会の提唱する望ましい練習日数(小学校では週3日以内、中学校・高校では週1日以上³⁾の休養日が必要)を超え練習していた³⁾。1日当たりの練習時間は、小学校3.6時間、中学校3.1時間、高校3.4時間で小学校では望ましい練習時間とされる2時間を大幅に超えていた。小学校の望ましい1日の投球数は50球以内であるが、それを守っているのは小学校の33%であった。中学校の望ましい1日の投球数は70球以内ではほぼ守られていた。高校の望ましい1日の投球数は100球以内でそれを守っているのは高校の54%であった⁵⁾。また、小学校の9%、高校の46%が、100～200球を投球しオーバートレーニングの状態であった (Fig. 2)。ウォーミングアップは小学校、中学校、高校でいずれもほとんど実施されていた (Fig. 3)。それに対してクーリングダウンを必ずまたはほとんど実施する割合が低くとくに小学校ではクーリングダウンを必ず実施すると答えたのは50%であった (Fig. 4)。痛みのある選手を認識している指導者が小学校32%、中学校51%、高校62%で中学、高校では半数

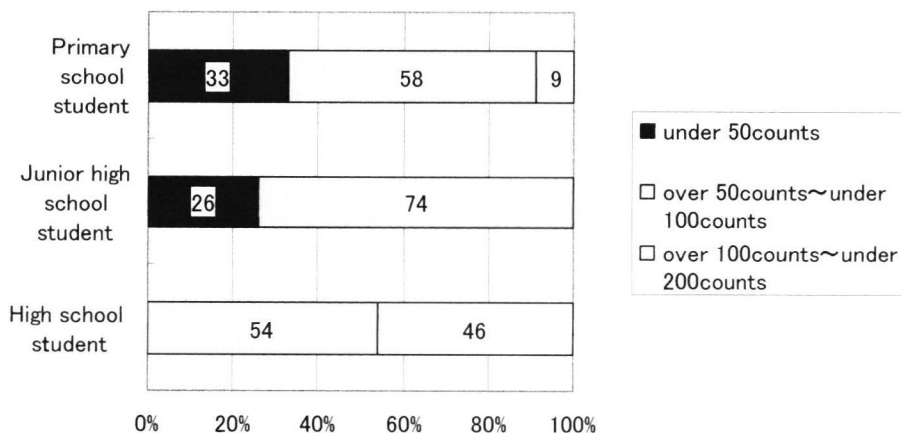


Fig. 2 Delivery counts/day

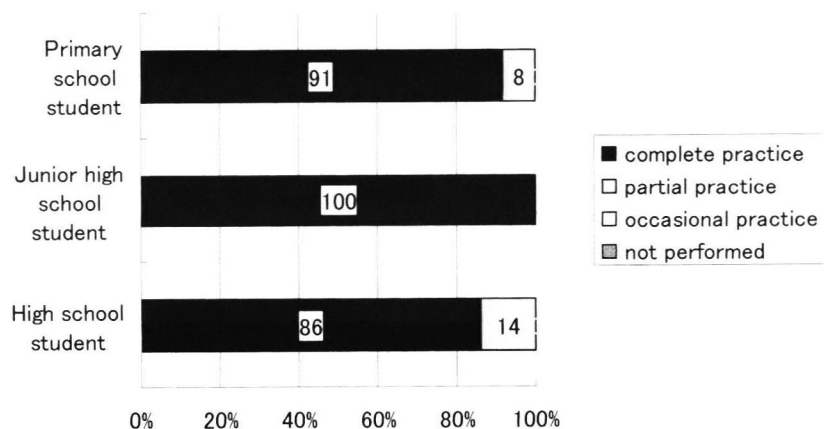


Fig. 3 The practice of warming up

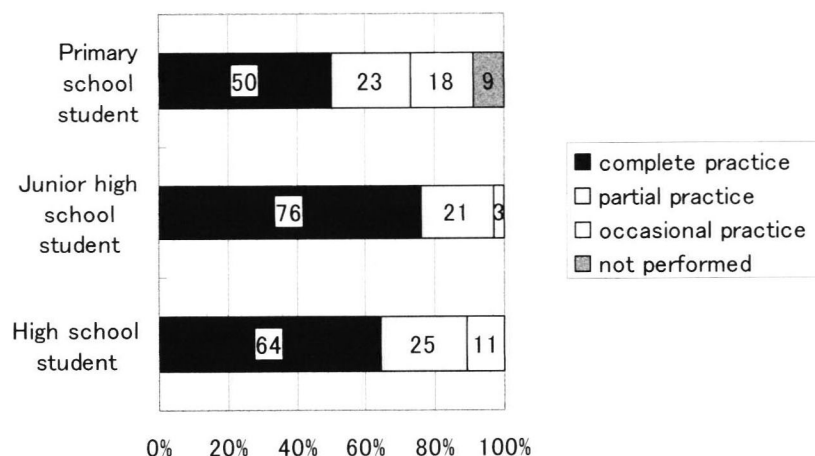


Fig. 4 The practice of cooling down

以上であった(Fig. 5). 多くの指導者は痛みを訴える選手に対して対応しようという姿勢がみられたが、痛みのある選手にまかせるが、小学校の7%, 中学校の3%, 高校の14%にみられた(Fig. 6). チームに決まった病院や医院があるのは、小学校の5%, 中学校の3%, 高校の17%であった. また、決まった接骨院やマッサージ院があるのは、小学校の3%, 中学校の8%, 高校の10%であった. 大部分が決まった医療関係者ととくに連携がないと答えていた(Fig. 7).

考 察

日本臨床スポーツ医学会の「青少年の野球障害に対する提言」と今回の結果を比較すると、小学校、中

学校、高校ともに練習時間や日数とも多い傾向であり、とくに小学生の場合、練習時間は1日平均3.6時間と望ましい練習時間とされる1日平均2時間以内を大幅に上回っていた. 中学校は1日の投球数が100球以内で抑えられていたが、小学校の約70%, 高校の約半数が提言の投球数より上回っていると答えた. その背景には、小学生の野球指導者は父兄やボランティアの方々が中心で一部では情報量が少ないことにより過度な練習量を指導している可能性があると思われた. 1997年度より高知大学整形外科教室では野球手帳を作成し小学4年生から高校3年生までの野球部員全員に配布し毎年検診を実施している. この手帳の意義は、スポーツ障害に関するカルテ類似の役割を果たし、また、医師、指導者、父兄、学校に障害の認識や対応の参考とするものであ

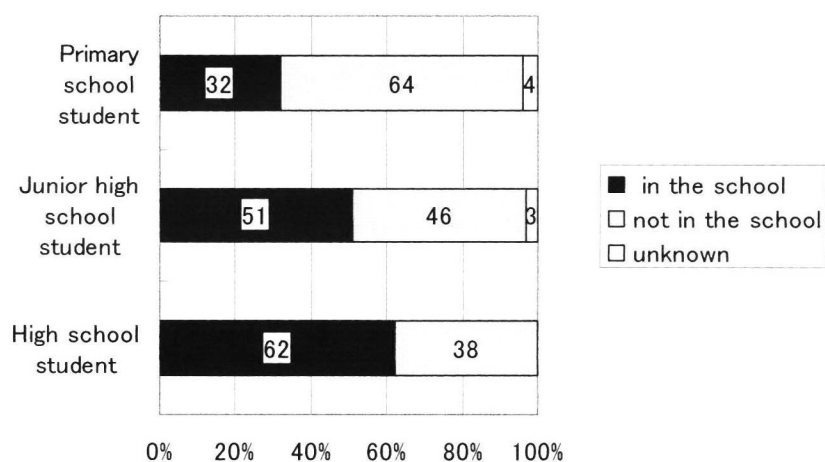


Fig. 5 The proportion of baseball players who have joint or lumbar pain

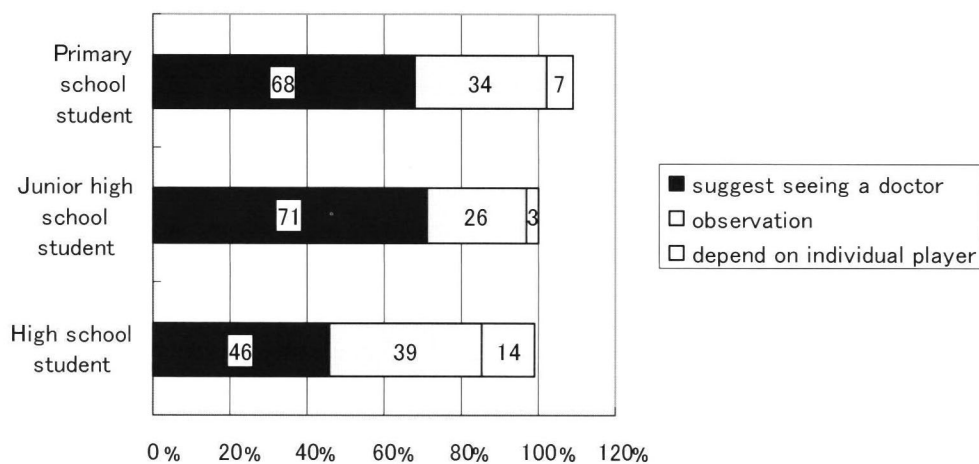


Fig. 6 Measures to the baseball players who have joint or lumbar pain

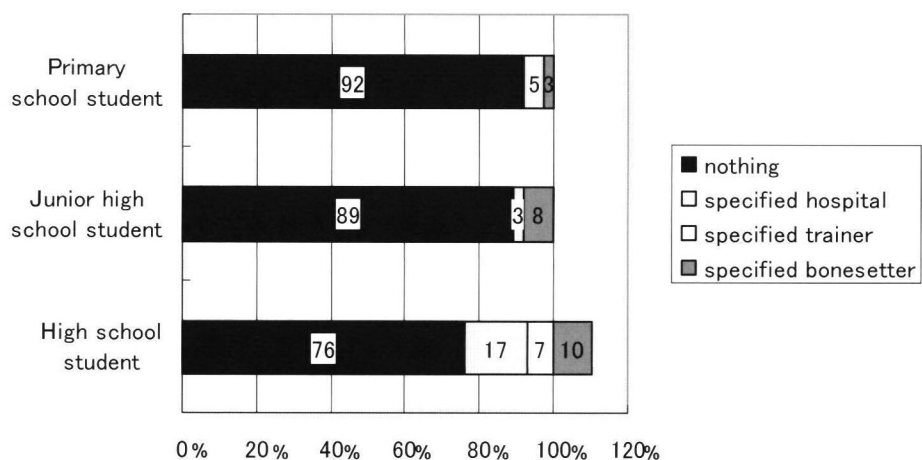


Fig. 7 Referral to medical facilities

る。この野球検診当初は、肩・肘において30～40%前後のスポーツ障害の陽性を示し他の部位でも何らかの症状を訴える選手が多かったが、この8年のうちに肩、肘、腰、膝のスポーツ障害の有症率が10%以下に減少した¹⁾。これは、1997年度からの検診の成果であったと思われる。しかし、今回の結果から、オーバートレーニングが十分に是正されていない、クーリングダウンが軽視されている、医療関係者との連携が乏しいなどの課題が判明した。医療関係者と連携が乏しい背景としては、高知県の東西に長いという地理的な特徴や医療機関が中心部に集中していることからかかりつけ医にかかりにくいことも関係していると思われる。

今後の検診では、望ましい練習量やクーリングダウンの重要性の指導を行い医療関係者との連携についてさらに改善を図りスポーツ障害の早期発見に努める必要があると思われる^{5～8)}。

結 語

1. 高知県の小、中、高の野球指導者に対して、野球によるスポーツ障害についてのアンケート調査を行った。
2. 今回のアンケート結果からオーバートレーニングがまだ十分に是正されていないことがわかった。
3. 今後の検診では、望ましい練習量やクーリングダウンの重要性の指導を行い医療関係者との連携についてさらに改善を図りスポーツ障害の早

期発見に努める必要があると思われる。

文 献

- 1) 森澤 豊ほか：高知県中学高校野球選手における肩関節障害—運動器メディカルチェックから—。肩関節，29：659-662，2005。
- 2) 鳥塚之嘉ほか：甲子園大会出場投手の肩関節外転筋力，握力，上肢関節可動域の測定結果とその経時的変化。臨床スポーツ医学，15：233-240，1998。
- 3) 大倉俊之ほか：宮崎県高校野球選手に対する傷害調査。整・災外，52：287-289，2003。
- 4) 渡辺好博ほか：『青少年の野球障害に対する提言』をめぐって—正しい成長・発達のための障害予防への課題—。臨床スポーツ医学，13：191-206，1996。
- 5) 大槻伸吾ほか：投球障害予防のためのシステム。中部日本整災誌，38：1713-1714，1995。
- 6) Ireland ML et al：Upper extremity injuries in young athletes. Clin Sports Med，14：533-569，1995。
- 7) Yen KL et al：Sports-specific concerns in the young athlete：baseball. Pediatr Emerg Care，16：215-220，2000。
- 8) Levine WN et al：Shoulder adaptive changes in youth baseball players. J Shoulder Elbow Surg，15：562-566，2006。

大学ラグビー選手に対する腰痛調査

The Incidence of Low-back Pain in University Rugby Players according to the Position of the Player

宮崎 潔 ¹⁾	Kiyoshi Miyazaki	笠次 良爾 ¹⁾	Ryouji Kasanami
宗本 充 ²⁾	Mitsuru Munemoto	田中 康仁 ¹⁾	Yasuhito Tanaka
田中 誠人 ¹⁾	Masato Tanaka	高倉 義典 ¹⁾	Yoshinori Takakura

●Key words

腰痛, ラグビー, メディカルチェック

Lumbago : Rugby : Medical check

●要旨

ラグビー大学Aリーグに所属する部員108名にアンケート調査を行い, 腰痛と競技特性について検討した. ポジション別に6つのグループに分類し, それぞれのグループ間で腰痛既往歴・現在の腰痛・指床間距離を調査した. 腰痛既往歴と現在の腰痛ともにフロント・ローグループとハーフ・バックグループに多かった. スクラムの最前列のポジションであるフロント・ローグループが腰痛を有していることは想像に難くないが, ハーフ・バックグループで多かったのはしゃがみ込み動作を頻回に繰り返すためと考えた. 指床間距離と腰痛の有無には統計学的に相関はなかった. つまり, 身体の柔軟性と腰痛に関連性はなかった.

●Abstract

We have investigated the incidence of low-back pain in all the top rugby players in the university, using a questionnaire survey. The survey included past history of low-back pain, the presence of current backache, and the floor-finger distance (FFD). We divided the 15 rugby positions into 6 groups. There was a high incidence of past low-back pain, and of current low-back pain, in the Front Row group, and in the Half Backs group. The reasons for these high incidences were likely related to the playing positions in the scrum in the Front Row group and for crouching down well in the Half Backs group. There was no correlation between the findings of FFD and the incidences of low-back pain. Also there was no correlation between the body flexibility and the incidences of low-back pain.

宮崎 潔

〒634-8522 橿原市四条町840

奈良県立医科大学整形外科科学教室

TEL 0744-29-8873 / FAX 0744-25-6449

E-mail kiyomiya@naramed-u.ac.jp

1) 奈良県立医科大学整形外科科学教室

Department of Orthopedic Surgery, Nara Medical University

2) 大台厚生病院整形外科

Department of Orthopedic Surgery, Ohdai Kousei Hospital

はじめに

コンタクトスポーツであるラグビーの競技者は、慢性疼痛を有したまま競技活動を行っている例が多い。われわれは2003年度より関西大学Aリーグに所属するラグビー部のメディカルチェックおよびサポートを行ってきた。そこで、今回はラグビー学生トップアスリートにおける腰痛と競技特性との関連について検討した。

方 法

関西大学Aリーグに所属するラグビー部員108名全員を対象としてアンケート調査を行った。調査項目は、現在の腰痛の有無、ラグビー競技に関連する腰痛の既往歴(2週間以上持続する疼痛)、指床間距離(指先が床面より下の位置に届いたら+とした)、ポジションである。部員108名をポジションの競技特性に合わせて、6つのグループに分けた。まずフォワードを両プロップとフッカー(No. 1, 2, 3)のフロント・ローグループ、両ロック(No. 4, 5)のセカンド・ローグループ、両フランカーとNo. 8(No. 6, 7, 8)のバック・ローグループの3グループに分けた。そして、バックスをスクラムハーフとスタンドオフ(No. 9, 10)のハーフ・バックグループ、両センター(No. 12, 13)のスリー・クォーター・バックグループ、両ウィングとフルバック(No. 11, 14, 15)のバック・スリーグループに分けた(Table 1)。通常、両ウィングはスリー・クォーター・バックグ

ループに分類されるが、今回は競技特性を検討するため、プレー内容が比較的近いフルバックと同じバック・スリーグループに分類した。

統計学的解析は、Microsoft社製Excelソフトを使用して χ^2 検定とTurkey-Kramer多重比較検定を行い、有意水準を5%とした。

結 果

ラグビーに関連する腰痛を経験したものは108名中45名(41.6%)に上り、その内訳は、フロント・ローグループ17名(63.0%)、セカンド・ローグループ3名(30.0%)、バック・ローグループ5名(26.3%)、ハーフ・バックグループ11名(57.9%)、スリー・クォーター・バックグループ5名(35.7%)、バック・スリーグループ4名(21.1%)であった(Table 2)。各グループで腰痛既往歴の有無は統計学的に有意差を認め($p=0.02$)、フロント・ローグループとハーフ・バックグループで腰痛経験者が多かった。また、アンケートを実施した時点で腰痛を有している選手は腰痛既往歴のある45名中27名(60%)に上った。

ポジション別の内訳は、フロント・ローグループ14名(82.4%)、セカンド・ローグループ0名(0.0%)、バック・ローグループ3名(60.0%)、ハーフ・バックグループ7名(63.6%)、スリー・クォーター・バックグループ1名(20.0%)、バック・スリーグループ2名(50.0%)となった(Table 3)。腰痛の既往歴がある選手と同様に、現在腰痛を

Table 1 The position of 108 rugby players
We classified the 15 rugby positions into 6 categories

Prop	18	}	Front Row	27
Hooker	9			
Lock	10	➡	Second Row	10
Flanker・No. 8	19	➡	Back Row	19
Scrum Half	11	}	Half Backs	19
Stand Off	8			
Center Back	14	➡	Three-Quarter Backs	14
Wing・Full Back	19	➡	Back Three	19
				Total 108

Table 2 Rugby players with a past history of low-back pain
Results are expressed as means±standard deviation. The incidences in the Front Row and Half Backs categories were significantly higher than in any other category.

45 Players		
Front Row	17	(/27, 63.0%)
Second Row	3	(/10, 30.0%)
Back Row	5	(/19, 26.3%)
Half Backs	11	(/19, 57.9%)
Three-Quarter Backs	5	(/14, 35.7%)
Back Three	4	(/19, 21.1%)

Table 3 Players with a current history of low-back pain
Results similar to those in Table 2

27 Players (/45, 60%)		
Front Row	14	(/17, 82.4%)
Second Row	0	(/3, 0.0%)
Back Row	3	(/5, 60.0%)
Half Backs	7	(/11, 63.6%)
Three-Quarter Backs	1	(/5, 20.0%)
Back Three	2	(/4, 50.0%)

有している選手はフロント・ローグループとハーフ・バックグループに多く、他グループと比較しても統計学的に有意差があった($p=0.04$)。

平均指床間距離は、腰痛の経験のない選手が 5.8 ± 9.6 (平均値 $\pm$ 標準偏差, 以下同様)cmで、腰痛の経験のある選手が 4.8 ± 11.9 cmであった。両群間に有意な差は認めなかった。腰痛の経験のない選手と腰痛の既往歴のある選手の指床間距離をポジション別に調べてみると、Table 4 のようになった。それぞれのグループにおいて、腰痛経験のない選手と腰痛既往歴のある選手に指床間距離の有意な差はなかった。

しかし、ポジション別でみると、腰痛経験のない選手と腰痛の既往歴のある選手の指床間距離は、特殊なプレーを要求されるフッカーでそれぞれ 11.3 ± 6.5 , 12.6 ± 4.5 cmで最も大きく、次いでスクラムハーフが 10.2 ± 7.1 , 7.6 ± 14.5 cm, スタンドオフが 9.0 ± 4.2 , 6.3 ± 9.3 cmと大きかった。それぞれのポジション別の指床間距離をみると腰痛の有無にかかわらず、フッカーとロック(-1.7 ± 8.9 cm)でのみ有意な差を認めた($p<0.05$)。

考 察

スポーツに起因する腰痛はスポーツ愛好家の約60%以上が経験すると言われており、腰痛が一時的に改善をみてもスポーツ復帰に伴って再発することが多く、慢性化しやすい¹⁾。また、スポーツによる脊椎障害は、脊椎の正常な運動範囲以上の運動を強制するような、強力な力が加わって生じる外傷と、脊椎の正常範囲内で繰り返し小さな力を受けて起こる障害の2つに大きく分けられる²⁾。ラグビーでは、

Table 4 The finger-floor distance according to each position
The Forward groups showed a lower FFD than the Backs groups

	without low-back pain	with history of low-back pain
Front Row	8.9 ± 6.1	3.5 ± 12.5
Second Row	-2.4 ± 9.2	0 ± 10
Back Row	9.4 ± 9.1	0 ± 19.5
Half Backs	9.9 ± 6.2	6.9 ± 11.3
Three-Quarter Backs	3.3 ± 9.1	9.2 ± 3.1
Back Three	3.3 ± 11.0	8.8 ± 9.7
		($\pm$ SD cm)

偶発的な腰部への打撲・挫傷、急に方向を変えることによる腰部捻転や捻転の強制が他のスポーツと比べて高率に選手に起きる³⁾。このような「あたり」と呼ばれるタックルやブロックに代表される激しいコンタクトを頻回に繰り返す外傷と激しい運動量が常に要求されることで起こる障害の両方が、ラグビー競技において試合はもとより練習でも発生する。

「腰痛あり」という自覚症状の定義について、トレーナーや監督が確認した腰痛で、プレーに支障が生じて1~2日ほど練習を休まざるをえなかった例を「腰痛あり」としている報告もある⁴⁾。しかし、今回調査したラグビー選手は大学生トップアスリートで、さらに常に何らかの慢性疼痛を有するラグビー競技の特性上、練習を休む選手は少ないため、「腰痛あり」の定義を2週間以上持続する腰痛とした。阿部⁵⁾、Iwamotoら⁶⁾は、1日以上プレーを中断するような腰痛を経験したラグビー・アメリカンフットボールの高校・大学選手は全体の約45%であったと報告している。本調査で腰痛の既往歴のある選手は全体の41.6%とほぼ同様の結果が得られたため、本調査の「腰痛あり」の定義は妥当であると考えられる。

本調査で、腰痛の既往歴のある選手とそのうち現在も腰痛を有する選手はフロント・ローとハーフ・バックグループに多かった。フォワード8人全員で組むスクラムの最前列に位置し全体重がかかるフロント・ローグループが、高率に腰痛の経験もしくは腰痛を有することは想像に難くないが(Fig. 1)、今回ハーフ・バックにも多いという結果が出た。これは

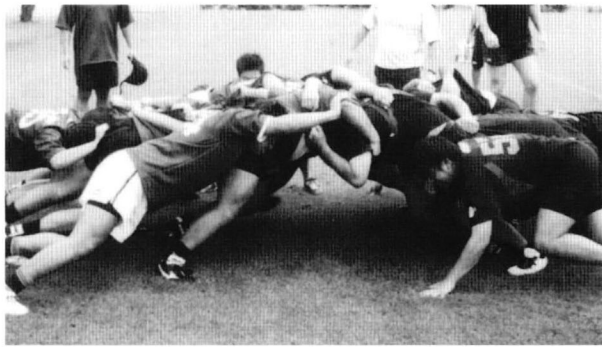


Fig. 1 Scrum
The body weights of the 8 forward players were heavy on the front row.

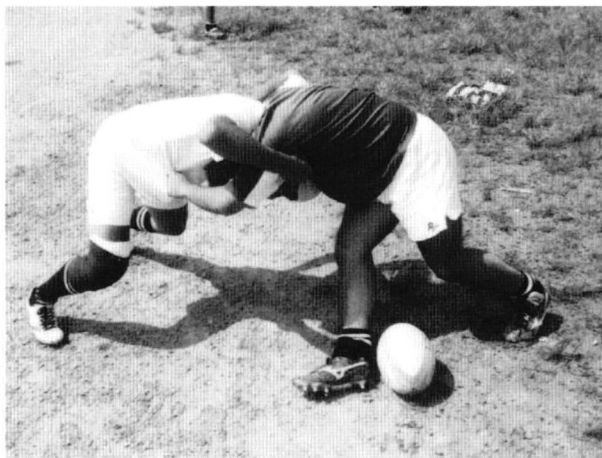


Fig. 3 Hooker
These players scrape away the ball from inside the scrum.

ラグビー競技のなかで、モール・ラック・スクラムといったプレーのなかで頻回のしゃがみ込み動作を繰り返すためと考えられる (Fig. 2).

また、指床間距離がハーフ・バックで高値を示したのは、同様にこのしゃがみ込み動作を行うためには、柔軟な体が必要であることを示している。フォワード全体がバックと比較して身体柔軟性が欠けていたのは、フォワードが体を張ってボールを取りにいくといった肉弾戦が多いというラグビー競技の特性上、フォワードの筋肉量が多いためと考えられる。しかし、フッカーだけは平均指床間距離が11.9 cm とポジション別で最大の身体柔軟性を示した。これはフッカーというポジションが、スクラム内で



Fig. 2 Scrum Half
These players repeatedly crouch down and then throw the ball.

フッキングというボールをかき出すプレーを行わなければならないため、身体柔軟性がとくに必要であることを示した (Fig. 3). 本調査で腰痛の経験がない選手と腰痛の既往歴を有する選手との間に指床間距離で有意差は得られなかった。このことは、ラグビー競技特性においては腰痛と身体柔軟性の間には相関関係がないということが言える。

結 語

ラグビー競技者における腰痛は、身体柔軟性には関係なく、ラグビー競技の特性であるスクラムやしゃがみ込み動作が原因になる。

文 献

- 1) 桑原 茂ほか：スポーツと腰痛—その疫学，治療適応とスポーツ活動への復帰—。第7回腰痛シンポジウム スポーツと腰痛講演記録集：3-9, 1996.
- 2) 田島直也ほか：スポーツによる脊椎障害。整形外科，53：1701-1707, 2002.
- 3) 田島直也ほか：スポーツによる腰痛診断。骨・関節・靱帯，16：905-913, 2003.
- 4) 若野紘一：スポーツと腰痛。慶応医学，81：239-251, 2004.
- 5) 阿部 均：競技スポーツと腰痛—メディカルチェックにおける疫学調査—。脊椎脊髄，13：489-495, 2000.
- 6) Iwamoto J et al：Relationship between radio-

graphic abnormalities of lumbar spine and incidence of low back pain in high school and college

football players. Am J Sports Med, 32 : 781-786, 2004.

スポーツにより発症した膝離断性骨軟骨炎に対する 治療方法の検討

Surgical Treatment for Osteochondritis Dissecans in the Knee of Athletes

花田 弘文 ¹⁾	Hirofumi Hanada	原 道也 ¹⁾	Michiya Hara
張 敬範 ²⁾	Jingfan Zhang	佐伯 和彦 ³⁾	Kazuhiko Saeki
金宮 毅 ³⁾	Takeshi Kanamiya	間端 卓 ³⁾	Taku Toihata
内藤 正俊 ³⁾	Masatoshi Naito		

●Key words

離断性骨軟骨炎, 鏡視下手術, 適応

Osteochondritis dissecans : Surgical treatment : Indication

●要旨

目的：今回、スポーツにより発症した膝離断性骨軟骨炎(以下 OCD)に対して手術療法を行った症例を検討した。

対象：1991年10月～2003年12月の間に手術を行った44膝、手術時平均年齢15.6歳、術後平均経過観察期間は7年5ヵ月で、これらの症例に対してX線所見、関節鏡所見、術後成績について評価を行った。7膝に遊離体摘出術、30膝に鏡視下骨釘移植術、7膝に自家骨軟骨移植術を施行した。

結果および考察：Hughstonの治療評価基準ではexcellentが21膝、goodが18膝、poorが5膝であった。OCDに対してわれわれは成長期で活動性の高い若年者に対して自家組織である骨釘を用いて、鏡視下骨釘移植術を行っているが、分界進行期や遊離体期の症例に対しては、整復固定が不可能であり、遊離体摘出術を余儀なくされる場合がある。これらの症例に対して、われわれは自家骨軟骨移植術を施行し、症例数は少ないが良好な術後成績が得られている。

●Abstract

An arthroscopic method for the treatment of an osteochondritis dissecans lesion in the knee is described. The method involves using autogenous bone pegs for arthroscopic transfixion, drilling and autogenous osteochondral graft of femoral osteochondritis dissecans lesions. We have reviewed 44 patients who were treated with arthroscopic bone peg fixation. The patients were 39 males and 5 females, aged from 11 to 17 years (average 15.6). Preoperative X-ray findings (included tunnel

花田弘文

〒819-0043 福岡市西区野方7-770

福岡リハビリテーション病院整形外科

TEL 092-812-1555

1) 福岡リハビリテーション病院整形外科

Department of Orthopaedic Surgery, Fukuoka Rehabilitation Hospital

2) 福岡大学筑紫病院整形外科

Department of Orthopaedic Surgery, Chikushi Hospital, Fukuoka University

3) 福岡大学医学部整形外科科学教室

Department of Orthopaedic Surgery, Fukuoka University School of Medicine

view) were classified by Brückl, arthroscopic findings by Guhl, and evaluations for treatment by Hughston. During arthroscopy, we palpated the articular surface of the lesion with a probe testing for instability of fragments, tear or detachment of cartilage. The result were assessed as excellent in 21 cases, good in 18 cases, and poor in 5 cases, according to Hughston's criteria.

Arthroscopic bone peg fixation and autogenous osteochondral graft for osteochondritis dissecans in the knee was an effective surgical method because operative invasion was minimal, and early rehabilitation was possible. Stimulation of local blood supply by bone grafting may have promoted healing.

緒 言

膝離断性骨軟骨炎(以下 OCD)は若年のスポーツ選手に多く発生する。初期治療を怠ると関節内遊離体の発生により軟骨欠損を生じ、整復困難となり結果的に変形性膝関節症へと移行する頻度も高い。それ故に、分界進行期に至るまでに適切な治療を行う必要がある。今回、スポーツ選手の OCD に対して手術療法を行った症例を検討した。

材料および方法

対象症例は、1991 年 10 月～2003 年 12 月の間に OCD の診断で手術を行い、直接診察可能であった 44 膝(男性 39 膝、女性 5 膝)で、手術時平均年齢は 15.6 歳(11～17 歳)、術後平均経過観察期間は 7 年 5 ヶ月(8 ヶ月～10 年 1 ヶ月)であった。病巣部位は大腿骨内側顆 33 膝、大腿骨外側顆 8 膝(外側円板状半月板損傷合併 5 膝)、膝蓋大腿関節部 3 膝であった。スポーツ種目は、野球 10 膝、バスケットボール 9 膝、サッカー 8 膝、バレーボール 7 膝、ラグビー 3 膝、テニス 3 膝、ハンドボール 1 膝、バドミントン 1 膝、柔道 1 膝、陸上 1 膝であった。これらの症例に対して X 線所見、関節鏡所見、術後成績および合併症について評価を行った。X 線分類は Brückl¹⁾の分類に、関節鏡所見は Guhl²⁾の分類に従った。術後治療評価は Hughston の治療評価基準³⁾を用いた。

結 果

X 線分類は stage 2(吸収期)が 5 膝、stage 3(分界期)が 17 膝、stage 4(分界進行期)が 7 膝、stage 5(遊離期)が 15 膝、関節鏡所見は関節軟骨が外見上正常

な stage 1 が 18 膝、関節軟骨に亀裂がある stage 2 が 7 膝、骨片が部分的に剥離した stage 3 が 4 膝、関節内遊離体となった stage 4 が 15 膝であった。Hughston の治療評価基準では遊離体摘出術は全例が関節鏡分類の stage 4 で good が 3 膝、fair が 4 膝であった。鏡視下骨釘移植術は stage 1 では excellent が 11 膝、good が 7 膝、stage 2 では excellent が 4 膝、good が 3 膝、stage 3 では good が 4 膝、stage 4 の 1 膝が fair であった。Fair の 1 膝は鏡視下骨釘移植術が不可能で関節切開を行って骨釘移植術を行った。骨軟骨移植術は全例が関節鏡分類の stage 4 で excellent が 6 膝、good が 1 膝であった。術後合併症は遊離体摘出術の fair の 4 膝においては術後疼痛が持続し、スポーツ活動の中止を余儀なくされた。さらに鏡視下骨釘移植術において大腿骨顆部関節面に軽度の関節症変化が関節鏡分類の stage 3 の 1 膝と stage 4 の 1 膝にみられた。さらに単純 X 線での骨釘の関節内突出や骨釘採取部の疼痛を生じた症例は皆無であった。骨軟骨移植術においても単純 X 線での関節症性変化や骨軟骨円柱の採取部の疼痛などの問題を生じた症例は皆無であった。

症 例

症例 1: 15 歳男性(サッカー部)。10 歳時に両膝外側円板状半月板損傷にて他医で両膝関節鏡視下半月板部分切除術を施行し、経過良好であったが、術後 3 年より両膝運動時痛を生じ当院受診。初診時、両大腿骨外側後方の疼痛を認めた。X 線で大腿骨外側顆に Brückl 分類の stage 3 の OCD があった(Fig. 1)。鏡視下では大腿骨外側顆の後方に軟骨の亀裂を認め、Guhl 分類の stage 2 であった。病巣部を胫骨近位骨幹部内側より採取した骨釘 4 本で固定した。切除された円板状半月板の辺縁は修復されていた(Fig. 2)。

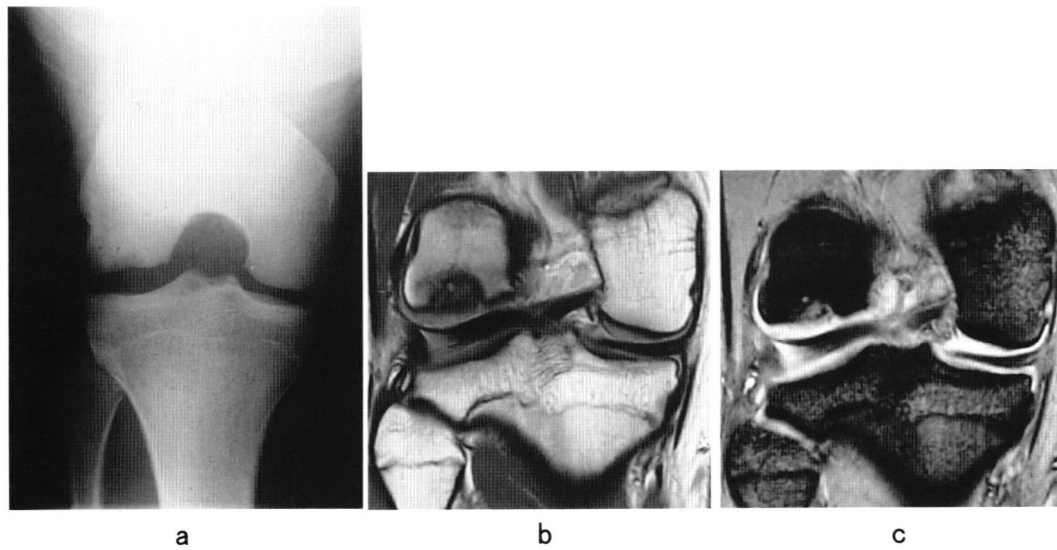


Fig. 1 Case 1 : Preoperative X-ray and MRI findings
a : OCD of lateral femoral condyle.
b : T1 showed a low intensity area of the lesion.
c : T2 showed a high intensity area of the lesion.

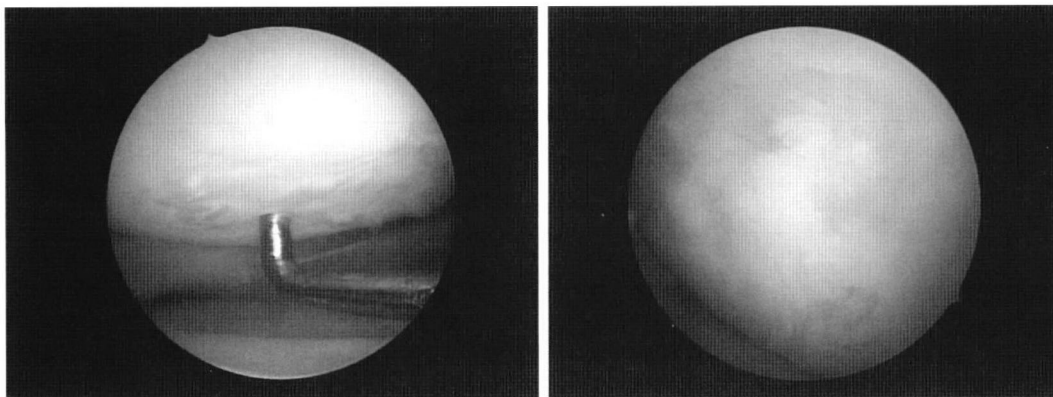


Fig. 2 Case 1 : Bone-pegs graft fixation

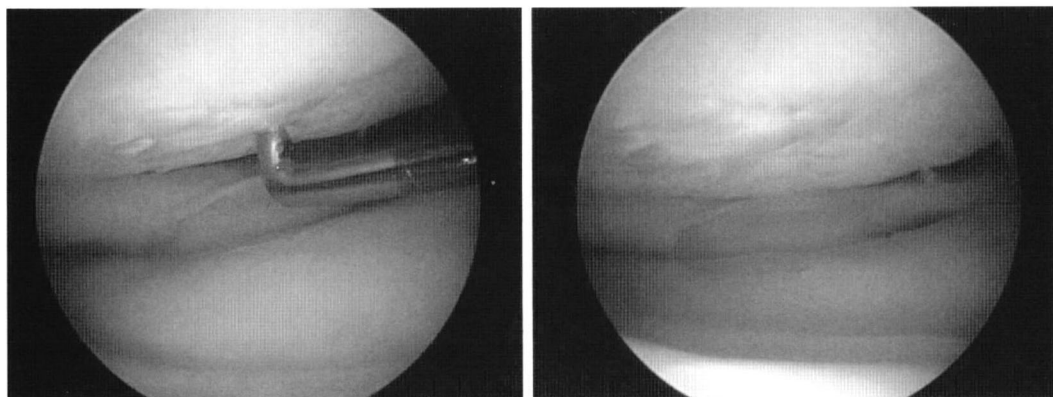


Fig. 3 Case 1 : Second-look arthroscopic surgery showed healing of the lesion

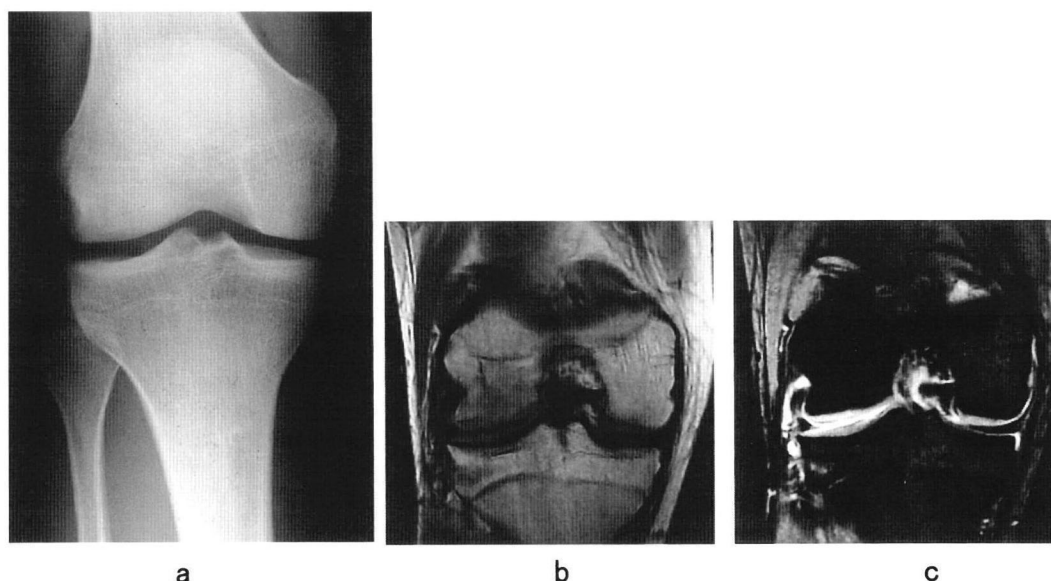


Fig. 4 Case 1 : 2Y postoperative X-ray and MRI findings
 a : Radiographs showed healing of the lesion.
 b : T1 showed absorption of the bone-peg.
 c : T2 showed the high intensity area had disappeared.

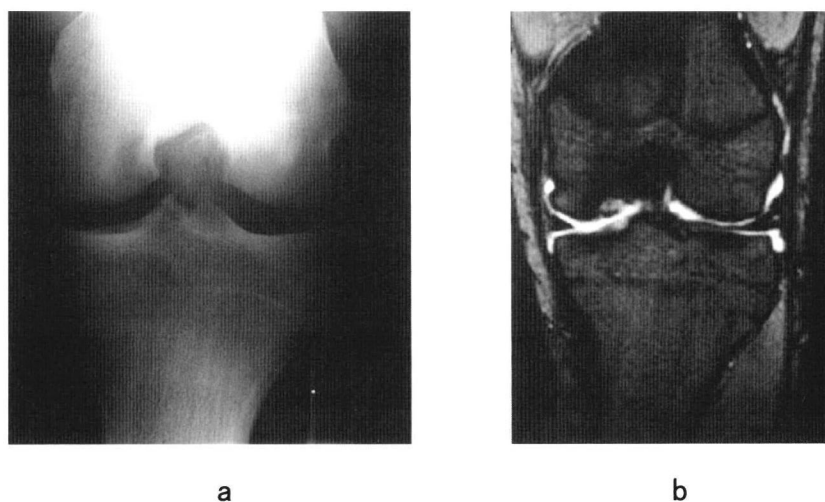


Fig. 5 Case 2 : Preoperative X-ray and MRI findings
 a : OCD of the medial femoral condyle.
 b : T1 showed a low intensity area of the lesion.

経時的に骨癒合が得られてきた術後1年時に反対側の骨釘移植術を施行の際に再鏡視する機会を得た。移植部の表面は概ね良好であった(Fig. 3)。最終調査時、術後2年の評価はexcellent、単純X線でOAの進行は認められず、高校にてサッカーを行っている

(Fig. 4)。

症例2：17歳男性。

主訴：左膝痛(野球部)。15歳の頃より誘因なくMFCに疼痛を認め、BrücklのX線分類stage 4であった(Fig. 5)。鏡視所見では、軟骨は遊離してGuhl

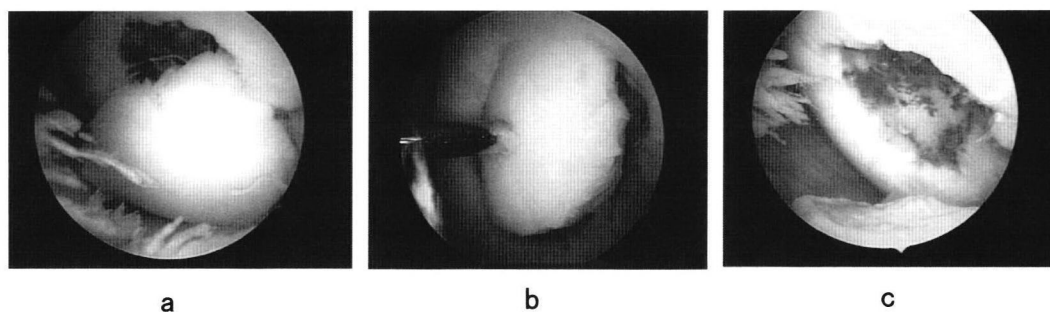


Fig. 6 Case 2 : Arthroscopic surgery
a : Mobility of the lesion. OCD of stage 4.
b : We tried bone-pegs graft fixation.
c : We could not fix the bone-pegs graft.

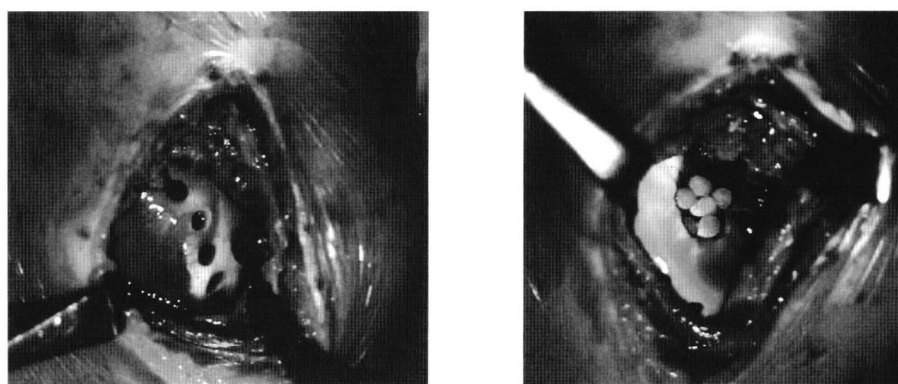


Fig. 7 Case 1 : Osteochondral graft

分類の stage 4 であった。欠損部の大きさは約 4cm^2 であった。骨釘による整復固定を試みたが、骨片破損し整復不能であった (Fig. 6)。二期的に関節切開にて大腿骨内側顆辺縁部より、直径 4.5mm 、長さ 15mm の骨軟骨円柱を 6 本移植した (Fig. 7)。術後 1 年の再鏡視において移植部の骨軟骨円柱は生着しており、その周囲は線維性軟骨様組織に被覆されていた。また、採取部も線維性軟骨様組織が膨隆して被覆されていた。術後 3 年の最終調査時の評価は excellent であるがスポーツ活動は行っていない (Fig. 8)。

考 察

一般に骨端線閉鎖前の症例では局所の安静やスポーツ禁止などの保存療法で十分な治癒が得られることが多い。しかしながら、骨端線閉鎖前の若年型でも保存療法で十分な治癒が得られない症例も散見

されるので、保存療法に抵抗する症例に対しては手術的治療が行われる。

関節鏡視下手術には drilling, 遊離体摘出術, 骨釘移植術, 骨軟骨移植術, 軟骨培養などが挙げられる。一般に Guhl 分類の stage 1 や stage 2 の症例に対しては drilling が推奨され良好な結果が報告されている⁴⁾。しかし、それらの報告例には少数ながら骨癒合失敗例も散見されている。われわれは Brückl 分類の stage 1 や stage 2 の症例であっても、probing によって軟骨軟化、動揺性があれば不安定で遊離期に近い病巣であることが予想されるので、drilling に加え病巣を固定することでさらに骨癒合を促進させることを報告してきた^{5, 6)}。さらに、今回の検討では成人型では進行していた症例も多く、遊離骨片が変形し、複数に分離し整復困難となり、余儀なく骨片摘出術に至った症例もあった。それらの症例は経過観察時に軽度の OA 変化を生じ、術後成績も不良で

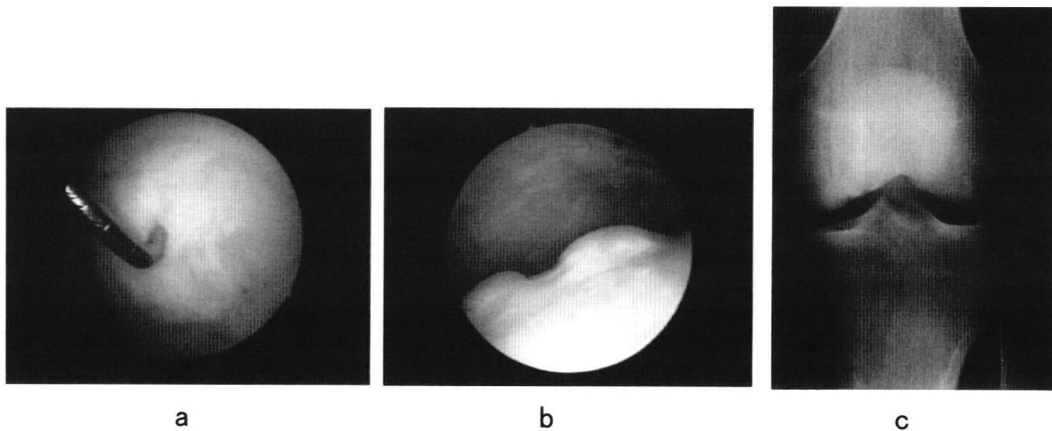


Fig. 8 Case 2 : Second look arthroscopic surgery showed healing of the lesion (a, b) 3Y postoperative X-ray findings (c)
Radiographs showed healing of the lesion and showed mild osteoarthritic change.

あったことからできるだけ軟骨片が遊離する前に整復固定する必要がある。病巣固定材料には K-wire, 骨釘, 吸収性ピン, サファイヤスクリュー, Herbert screw などが挙げられるが, われわれは成長期で活動性の高い若年者の関節内に異物を挿入することは問題があると考え, 病巣固定材料として自家組織である骨釘を選択し, 侵襲の少ない関節鏡視下に行っている^{5, 6)}。

本法は 1959 年 Bandi ら⁷⁾が考案した術式で, 侵襲性が少なく, 吸収性ピンと比較しても圧迫力に優れ, 自家骨なので骨癒合や血行促進が良好で, 抜釘不要で鏡視下に行えるなどの利点がある。一方, 採取部の侵襲などの問題もあるが, 本検討症例では術後の採取部痛を生じた症例は皆無であったのでこの点についてはとくに問題はないと考えている⁵⁾。骨釘移植術の適応について戸松らは Brückl 分類で stage 3 以上としており^{8, 9)}, 喜名らは Guhl 分類で stage 3 以上と報告している¹⁰⁾。当科における骨釘移植術の適応は骨端線閉鎖後の症例, 保存療法に抵抗し, 早期スポーツ復帰を希望する症例, 動揺性を有する Guhl 分類の stage 1 から骨片が整復可能な stage 4 と報告していたが⁶⁾, Guhl 分類の stage 4 は遊離骨片が母床に整復可能であれば接合術可能であるが, 鏡視下には困難で関節切開を必要とすることもある。また, 成人型では進行していることが多く, 遊離骨片が変形し, 複数に分離し整復困難となり, 骨片摘出を余儀なくされることも多い。さらに, 症例 2 のように

骨釘移植術を試みたが, 遊離骨片が整復困難で, 二期的に骨軟骨移植術を施行するに至ったことを踏まえた結果¹¹⁾, Guhl 分類の stage 4 は本法の適応外と考えている⁵⁾。

骨軟骨移植術は複数の自家骨軟骨円柱を採取し, 欠損部に移植する方法で, 移植された硝子軟骨と, その間隙からの再生線維性軟骨との複合体により軟骨欠損部位が修復されることが特徴とされている^{12, 13)}。本法は, 信頼性のある自家骨軟骨での軟骨修復が可能である。一方, 良好な関節面の適合性を得るためには, 関節面へ垂直に移植骨軟骨片を挿入させる必要があるため, 鏡視下手技がやや困難であり, 移植骨軟骨片の沈下・突出による関節面の不適合を生じる可能性, 移植部の耐久性, 採取部位の障害などの問題点もある。以前われわれは術後の採取部位の疼痛や関節症性変化は皆無であったことや, 採取部位の軟骨様組織を組織学的に検索した結果, 線維性軟骨によって被覆されていたことを報告した¹⁴⁾。本法の術後成績に影響を及ぼすのは, 移植硝子軟骨と再生線維軟骨の結合が得られることと思われる。Hangody らは再鏡視にて, 良好な軟骨欠損の修復が得られ, 組織学的検討において移植された硝子軟骨と再生した線維性軟骨との間での深部での結合を認めた症例の術後成績は良好であったと報告している¹²⁾。われわれも再鏡視や組織学的検討を行い, 同様の結果が得られた¹¹⁾。しかしながら, 採取部位の変形が著明な症例や欠損が深く, 広範囲に及

ぶ症例などは骨軟骨円柱の不足を生じる可能性があり，骨軟骨移植術の限界と思われる．

結 語

1. スポーツ選手の OCD に対して手術療法を行った症例について検討を行った．
2. 各術式の術後成績は概ね安定していたが，遊離体摘出術や骨釘移植術を行った関節鏡分類の stage 4 の症例の術後成績はやや不良であった．
3. 鏡視下骨釘移植術は stage 1 から stage 3 の症例に対しては有効であるが，stage 4 の症例に対しては骨軟骨移植術が有効であると思われた．

文 献

- 1) Brückl R et al : Behandlungsergebnisse der osteochondrosis dissecans des kniegelenkes bei jugendlichen. Z Orthop, 120 : 717-724, 1982.
- 2) Guhl JF et al : Arthroscopic treatment of osteochondritis dissecans. Clin Orthop, 167 : 65-74, 1982.
- 3) Hughston JC et al : Osteochondritis dissecans of the femoral condyles. J Bone Joint Surg, 66-A : 1340-1348, 1984.
- 4) 鳥屋正孝ほか：離断性骨軟骨炎に対する鏡視下

- ドリリング. 別冊整形外科, 91 : 152-154, 1986.
- 5) 花田弘文ほか：膝離断性骨軟骨炎における鏡視下骨釘移植術の検討. 関節鏡, 29 : 191-196, 2004.
- 6) 武田 研ほか：離断性骨軟骨炎に対する鏡視下手術の経験. 関節鏡, 22 : 99-104, 1997.
- 7) Bandi W et al : Zur therapie der osteochondritis dissecans. Helv Chir Acta, 26 : 553-560, 1959.
- 8) 戸松泰介ほか：膝離断性骨軟骨炎の治療. 関節外科, 11 : 113-119, 1992.
- 9) 戸松泰介ほか：膝離断性骨軟骨炎. 整・災外, 39 : 313-319, 1996.
- 10) 喜名政浩ほか：離断性骨軟骨炎に対する鏡視下骨軟骨接合術の経験. 関節鏡, 21 : 37-41, 1996.
- 11) 花田弘文ほか：膝関節骨軟骨障害に対するモザイク形成術の経験. 整形外科, 52 : 141-145, 2001.
- 12) Hangody L et al : A new surgical treatment of localized cartilaginous defects of the knee. Hung J Orthop Trauma, 37 : 237-242, 1994.
- 13) Matsusue Y et al : Arthroscopic multiple osteochondral transplantation to the chondral defect in the knee associated with anterior cruciate ligament disruption. Arthroscopy, 9 : 318-321, 1993.
- 14) 花田弘文ほか：Mosaicplasty 施行後の骨軟骨円柱採取部位の変化の検討. 膝, 29 : 60-63, 2004.

膝前十字靱帯再建術における術前の gravity-assisted pivot-shift test の結果と術後成績との関連

The Correlation between Preoperative Results of Gravity-assisted Pivot-shift Test and the Postoperative Outcome after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction of the Knee

矢鋪 素久 ¹⁾	Motohisa Yashiki	平岡 久忠 ¹⁾	Hisatada Hiraoka
宇津木清実 ¹⁾	Kiyomi Utsugi	塩谷 操 ¹⁾	Misao Shioya
酒井 宏哉 ¹⁾	Hiroya Sakai	星川 淳人 ²⁾	Atsuto Hoshikawa
早乙女紘一 ²⁾	Koichi Saotome		

●Key words

ピヴォットシフトテスト, 前外側回旋不安定性, 前十字靱帯

Pivot-shift test : Anterolateral rotatory instability : Anterior cruciate ligament

●要旨

Gravity-assisted pivot-shift test (GAPS テスト) の ACL 損傷膝における意義は十分にはわかっていない。今回 ACL 再建術後 1 年以上の経過観察を得た 34 例 34 膝を対象とし、術前 GAPS テストの結果と術後成績との関連を調べた。その結果、術前 GAPS テスト陽性例は陰性例に比べて術後成績が悪い傾向がみられ、前方引き出しテストと KT-1000 (30lb) の患健側差 3 mm 以上の症例数で統計学的に有意な差があった。GAPS テストが陽性であることは、その後の ACL 再建術の術後成績不良を予見させる因子の 1 つである可能性が高い。

●Abstract

The usefulness of a preoperative gravity-assisted pivot-shift test (GAPS test) in ACL injury is unclear. In this study, we investigated the correlation between the preoperative results from the GAPS test and the postoperative clinical results. Thirty-four knees in 34 patients who underwent ACL reconstruction and who were followed for more than 1 year after surgery were enrolled in this study. The findings suggested a tendency for those patients with a preoperative positive GAPS test to show a worse clinical course than those with a negative test, with a statistically significant difference in the anterior drawer test and in the number of cases having more than 3 mm in side-to-side difference of anterior knee laxity measured using a KT-1000 arthrometer. The results of this study indicated that a positive GAPS test was correlated to a poor prognosis after ACL reconstruction. We concluded that a preoperative GAPS test was useful.

矢鋪素久

〒350-8550 川越市鴨田辻道町 1981

埼玉医科大学総合医療センター整形外科

TEL 049-228-3627/FAX 049-223-8426

E-mail yashiki@saitama-med.ac.jp

1) 埼玉医科大学総合医療センター整形外科

Department of Orthopaedic Surgery, Saitama Medical Center, Saitama Medical School

2) 獨協医科大学整形外科教室

Department of Orthopaedic Surgery, Dokkyo University School of Medicine

緒 言

Gravity-assisted pivot-shift test (以下 GAPS テスト) は 2001 年酒井ら¹⁾によって発表されたテストであり, 被検者に直接触れることなく重力によって膝に外反力を加え, 被検者の自動運動により, 前外側回旋不安定性 (anterolateral rotatory instability, 以下 ALRI) を誘発することが特徴である. GAPS テストは前十字靱帯 (以下 ACL) 損傷膝においては, N テストなどの他の ALRI をみる方法に比べて陽性率が低く, 診断における意義は少ないことは以前の報告で示されたものの, その他の意義については十分わからなかった¹⁻³⁾. 今回, 本テストの意義を見出すための一環として, ACL 再建術における術前の GAPS テストの結果と術後成績との関連を調査した.

対象および方法

半腱様筋腱, 薄筋腱を用いて ACL 再建術を行い, 術後 1 年以上の経過観察ができた 34 例, 34 膝を対象とした. 内訳は, 男性が 21 例, 女性 13 例で, 右側が 15 膝, 左側が 19 膝である. 手術時年齢は 15~46 歳 (平均 23.2 歳) で, 術後経過観察期間は 12~50 ヶ月 (平均 19.1 ヶ月) であった.

全例に対して術前に GAPS テストを行った. 手技としてはまず患者を仰臥位とし, 股関節を外転, 外旋させ, 膝屈曲約 60° にて膝の屈伸面が床と平行の状態にする. その位置から下肢全体を挙上させ (Fig. 1a), 膝関節を徐々に自動伸展させていくと, 約 20° 屈曲位にて下腿が急激に内旋し, 膝が亜脱臼する (Fig. 1b). その後逆に屈曲させると整復される (Fig. 1c). このような膝の自動運動に伴い, 亜脱臼および整復が観察される場合を本テスト陽性とした¹⁾ (Fig. 1a~c). この結果と経過観察時の Lachman テスト, 前方引き出しテスト, N テスト, KT-1000 (30lb) での前方動揺性の患健側差 (以下 KT 値), modified Lysholm score⁴⁾ との関連を調べた. 2 群の統計には Mann-Whitney U 検定および χ^2 検定を用い, $p < 0.05$ を有意とした. なお手術適応の決定および術後療法には本テストの結果を何ら考慮しなかった.

結 果

術前の GAPS テストは, 34 膝中 21 膝 (男性 12 例, 女性 9 例) が陽性 (以下 P 群), 13 膝 (男性 9 例, 女性 4 例) が陰性 (以下 N 群) であり, 陽性率は 62% であった.

術前 GAPS テストと術後不安定性との関係を Table 1 に示す. Lachman テスト, 前方引き出しテスト, N テストにおいて, 健側と比べて少しでも弛緩性のあるものを除いた陰性例の割合は, P 群に比べて N 群で多く, とくに前方引き出しテストにおいて統計学的に有意差を認めた (Table 1).

術後 KT 値は, P 群で 1.8 ± 3.2 mm (平均 $\pm$ 標準偏差), N 群で 0.3 ± 1.5 mm で, 統計学的に有意差は認めなかった ($p = 0.32$). その一方で, 術後 KT 値が 3 mm 以上の症例は 7 例あったが, 全例が P 群であり, 統計学的に有意差を認めた ($p = 0.02$) (Fig. 2, Table 2). なおこの 7 例中, 男性は 5 例, 女性は 2 例であった. Modified Lysholm score は P 群で 94.6 ± 5.0 (平均 $\pm$ 標準偏差), N 群では 97.1 ± 4.5 と, P 群で低かったが統計学的に有意差は認めなかった ($p = 0.09$).

考 察

ACL 損傷膝における GAPS テストの意義に関して, Sakai ら³⁾は 51 膝における検討で, ①陽性率は 59% であること, ②男性に比べて女性で陽性率が高い傾向にあること, ③GAPS テスト陽性膝と陰性膝とで, 年齢, 初回受傷後経過観察期間, KT 値, modified Lysholm score, 合併半月板損傷については明らかな差がみられなかったこと, ④膝くずれを呈する再受傷の回数は, GAPS テスト陽性膝では陰性膝に比べ多い傾向があることを示した. さらにこのうち 21 例の手術例の検討では, 有意差はないものの術前本テスト陽性例では陰性例に比べて術後成績が悪い傾向を示し, 本テストは ACL 再建術後における成績不良を予見する因子である可能性を示した.

今回の検討では, 手術例にしばって症例数を増やし, 術前 GAPS テストの結果と術後成績との関連を再調査した. その結果, 術前の GAPS テスト陽性例は陰性例に比べて前方引き出しテストと KT 値 3

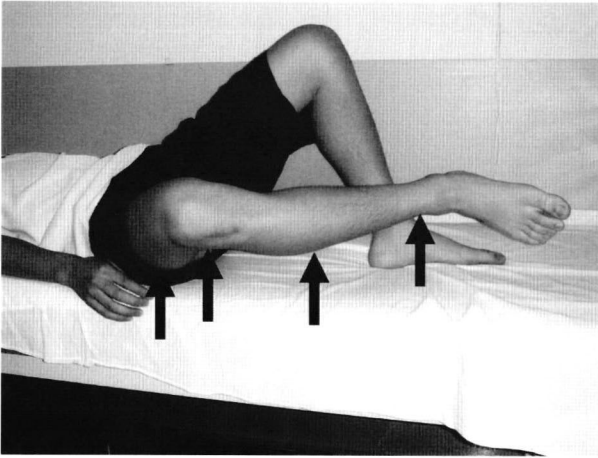


Fig. 1a The patient lies in the supine position with the hip joint abducted and externally rotated and the knee joint flexed at approximately 60°. The lower extremity is slightly elevated then the knee joint is slowly and actively extended

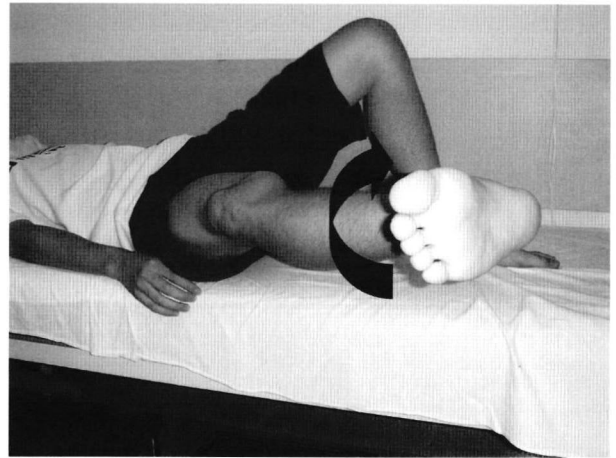


Fig. 1b The tibia is internally rotated suddenly with the knee subluxated at an angle of approximately 20°

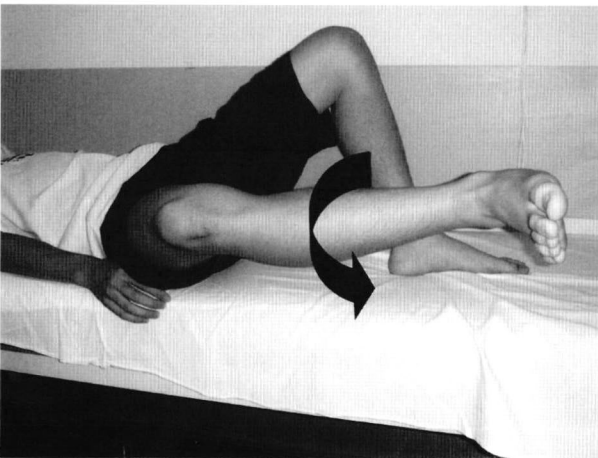


Fig. 1c And then, the knee is reduced with flexion. This phenomenon indicates a positive GAPS test

mm以上の症例数において統計学的に有意差を認めた。一般に女性のほうが男性よりもACL再建術の成績が劣るとされているが^{5, 6)}、今回の結果において3mm以上を呈したKT値不良例の7例中女性は2例のみであり、P群での成績不良の原因として性別の影響は少ないと考えられる。

GAPSテスト陽性例では陰性例に比べて術後成績が悪かったことの理由を本研究から導き出すことはできない。全身的な関節弛緩性や筋力、骨関節の形

態など、本研究では検討していない要素も多くあり、これらの関与は否定できない。

ACL損傷膝におけるALRIを観察するために、Nテストをはじめとするいくつかのテストが発表^{7~11)}されているが、いずれも被検者に直接触れ、徒手的に外反ストレスをかけつつ膝の屈伸運動をさせるもので、いわば強引にALRIを誘発させようとするものである。ACL損傷を有する患者のほとんどは、通常の日常生活における膝の屈伸運動でALRIが生じているわけではない。GAPSテストにおける膝の屈伸動作は、Nテストなどの他動的なALRI誘発手技と、通常の日常生活における自動運動との間に位置するもので、下腿への重力によって、他動的な手技に比べてより自然なかたちで膝に外反力を加えつつ自動的な屈伸運動をさせて行うものである。したがって、本テスト陰性例はこの程度の外反力の負荷ではALRIを生じないが、他動的な手技ではじめてALRIが生じるものであるのに対して、陽性例は、他動的な手技を行わなくともより軽い外反力の負荷でALRIが生じるものと解釈できる。すなわち本テスト陽性例は陰性例に比べて、ALRIがよりたやすく生じるものと判断できる。陽性例はACLの機能の喪失によってALRIがより生じやすいということは、受傷前にはALRIを生じさせないためにACLによる制動力がより大きく寄与していたとも考えられる。このような症例に対してACL再建を行えば、再

Table 1 The correlation between the results from a preoperative GAPS test and postoperative knee instability

	Group P (n=21) (positive GAPS test)	Group N (n=13) (negative GAPS test)	
Lachman test (—)	11 (52%)	10 (77%)	$p=0.15$ (chi-square test)
Anterior drawer test (—)	15 (71%)	13 (100%)	$p=0.03$ (chi-square test)
N test (—)	13 (62%)	11 (85%)	$p=0.16$ (chi-square test)

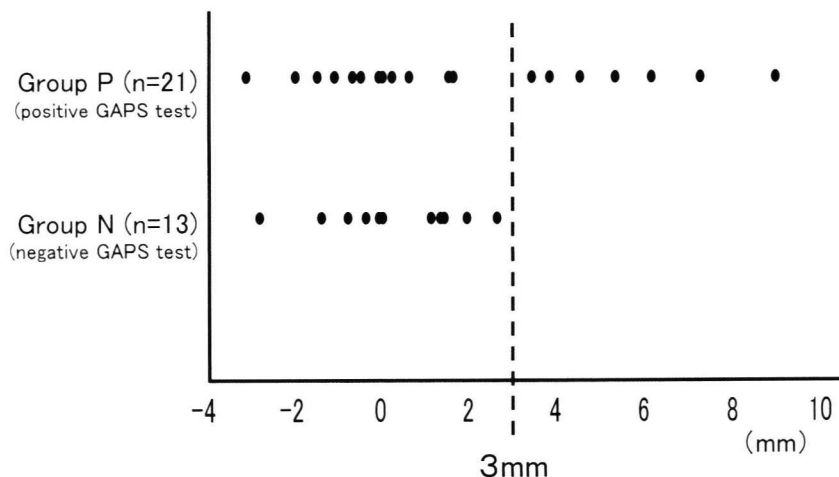


Fig. 2 The correlation between the results from a preoperative GAPS test and the side-to-side differences in anterior knee laxity measured using a KT-1000 at 30 lb
All the seven cases with more than 3 mm in side-to-side difference showed a positive GAPS test.

Table 2 The correlation between the results from a preoperative GAPS test and the side-to-side difference in anterior knee laxity measured using a KT-1000 at 30 lb

	Group P (n=21) (positive GAPS test)	Group N (n=13) (negative GAPS test)	
≥ 3 mm	7	0	$p=0.02$ (chi-square test)
< 3 mm	14	13	

建 ACL にも ACL 損傷前と同様の制動力が要求されるので、より負荷がかかりやすく、このため再建靱帯が弛緩したり、断裂したりする機会が増えて成績不良の原因になるのではないかと、今回われわれは推測した。現在、ACL 再建術の成績を術前に予見する方法はないが¹²⁾、今回の結果から、GAPS テストが陽性であることはその後の ACL 再建術の成績不

良を予見させる因子の 1 つである可能性が強く示唆された。今後は本テスト陽性例に対して、手術法や術後療法を考慮するなどの対策が必要になってくるかもしれない。

結 語

1. ACL 損傷膝において、術前 GAPS テスト陽性例では、陰性例に比べて ACL 再建術の術後成績の悪い例が多かった。
2. 本テストが陽性であることは、その後の ACL 再建術の成績不良を予見させる因子の 1 つである可能性が高い。

文 献

- 1) 酒井宏哉ほか：膝前十字靱帯損傷における gravity-assisted pivot-shift test. 日本膝関節学会誌, 26 : 48-51, 2002.
- 2) 酒井宏哉ほか：膝前十字靱帯損傷に対する gravity-assisted pivot-shift test. 日本膝関節学会誌, 28 : 18-20, 2003.
- 3) Sakai H et al : Gravity-assisted pivot-shift test for anterior cruciate ligament injury : a new procedure to detect anterolateral rotatory instability of the knee joint. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 14 : 2-6, 2006.
- 4) Tegner Y et al : Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. Clin Orthop, 198 : 43-49, 1985.
- 5) Marcacci M et al : Intra- and extra-articular anterior cruciate ligament reconstruction utilizing autogenous semitendinosus and gracilis tendons : 5-year clinical results. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 11 : 2-8, 2003.
- 6) Noojin FK et al : Clinical comparison of intra-articular anterior cruciate ligament reconstruction using autogenous semitendinosus and gracilis tendons in men versus women. Am J Sports Med, 28 : 783-789, 2000.
- 7) 中嶋寛之ほか：スポーツとしての膝内障。整形外科, 24 : 373-378, 1972.
- 8) Galway RD et al : Pivot shift : a clinical sign of symptomatic anterior cruciate insufficiency. J Bone Joint Surg, 54-B : 763-764, 1972.
- 9) Hughston JC et al : Classification of knee ligament instabilities. Part I . The medial compartment and cruciate ligaments. Part II . The lateral compartment. J Bone Joint Surg, 58-A : 159-172, 173-179, 1976.
- 10) Losee RE et al : Anterior subluxation of the lateral tibial plateau. A diagnostic test and operative repair. J Bone Joint Surg, 60-A : 1015-1030, 1978.
- 11) Slocum DB et al : Clinical test for anterolateral rotatory instability of the knee. Clin Orthop, 118 : 63-69, 1976.
- 12) Frank CB et al : The science of reconstruction of the anterior cruciate ligament. J Bone Joint Surg, 79-A : 1556-1576, 1997.

膝前十字靱帯再建術後の固定期間が 術後成績に及ぼす影響 —骨付き膝蓋腱を用いた症例について—

Anterior Cruciate Ligament Reconstruction using the Patellar Tendon : Clinical Results and the Effects of the Duration of Postoperative Immobilization

林 正典 Masamichi Hayashi

●Key words

膝蓋腱, 前十字靱帯再建術, 術後固定

Patellar tendon : Anterior cruciate ligament reconstruction : Postoperative immobilization

●要旨

骨付き膝蓋腱を用いた膝前十字靱帯再建術における術後固定期間が術後成績に及ぼす影響について検討した。対象は骨付き膝蓋腱を用いた前十字靱帯再建術後、6ヵ月以上経過した症例で、術後3日間固定した23例23膝(以下、早期群)と2~3週間(平均2.6週間)固定した23例23膝(以下、固定群)である。両群間で膝関節可動域、膝蓋骨近位10cmでの大腿周囲径、KT-2000患健側差、Lysholm score、跪き歩行時の愁訴を比較検討した。大腿周囲径において患健側差3cm以上の症例が固定群のみに2例みられ、跪き歩行時に違和感を感じる症例が固定群に多い傾向があったが、他の項目については両群間に差はなかった。骨付き膝蓋腱を用いた前十字靱帯再建術では早期より可動域訓練を開始したほうがよい。

●Abstract

We studied the influence of postoperative immobilization on the clinical results after anterior cruciate ligament reconstruction using the patellar tendon. Twenty-three patients were immobilized for three days (EM group), and 23 patients were immobilized for 2 to 3 weeks (IM group). The mean age was 24.8 years in EM group, and 25.2 years in IM group. The mean follow-up interval was 14.0 months in EM group, and 14.3 months in IM group. There was no significant difference between the two groups in range of motion, in thigh circumference, in KT-2000 side-to-side difference, in Lysholm score, or in complaint concerning the patello-femoral joint. There were only two cases in which the thigh circumference side-to-side difference was more than 3 cm, and these two were in IM group. The patients who complained of a discomfortable feeling concerning the patello-femoral

joint during knee walking tended to be more in IM group than in EM group but not significantly. Our findings supported the recommendation that the duration of the postoperative immobilization after surgery should be as short as possible after anterior cruciate ligament reconstruction using the patellar tendon.

緒 言

近年、膝前十字靱帯(以下、ACL)再建術後には早期より積極的な後療法が行われてきている。膝屈筋腱を用いた ACL 再建術後には移植腱と骨孔との癒合を考慮して術後早期の固定について論じた報告も散見される¹⁾。一方、骨付き膝蓋腱(以下、BTB)を用いて interference screw で固定した ACL 再建術では初期固定性は良好であり、術後早期から可動域(以下、ROM)訓練を行うことが一般的であるが、術後早期の骨片の逸脱や緩みに関する報告もみられる²⁻⁵⁾。また術後の外固定が膝蓋大腿関節(以下、PF 関節)の軟骨を悪化させるとの報告もある^{6, 7)}。現在、われわれは BTB を用いた ACL 再建術後、ACL 単独損傷例や半月板部分切除術を併用した症例には術後 3 日目より ROM 訓練を開始し、血行野の半月板損傷を合併し縫合や修復を行った症例は 2~3 週間固定している。今回、BTB を用いた ACL 再建術における固定期間の長さが術後臨床成績に及ぼす影響について検討した。

対象および方法

対象を固定期間の長さに応じて 2 群に分けて比較検討した。早期群(EM group)は BTB を用いた ACL 再建術後 3 日目より ROM 訓練を開始し、術後 6 ヶ月以上経過した 23 例 23 膝であり、男性 13 例・女性 10 例、年齢は 16~45 歳(平均 24.8 歳)、受傷から手術までの期間は 1~35 ヶ月(平均 5.2 ヶ月)、術後経過期間は 6~33 ヶ月(平均 14.0 ヶ月)であった。小範囲の半月板部分切除術を併用した症例を 10 例含むが、全体の 1/9 以上に及ぶ切除術を併用した症例は除外した。固定群(IM group)は再建術後 2~3 週間(平均 2.6 週間)、膝伸展位でニーブレース固定した後に ROM 訓練を開始し、術後 6 ヶ月以上経過した

23 例 23 膝であり、男性 14 例・女性 9 例、年齢は 14~52 歳(平均 25.2 歳)、受傷から手術までの期間は 1~25 ヶ月(平均 4.8 ヶ月)、術後経過期間は 6~36 ヶ月(平均 14.3 ヶ月)であった。全例が血行野の軽微な半月板損傷を合併した症例であったが、半月板縫合術を併用した症例、術後に半月板損傷の症状をきたした症例は除外した。性別、年齢、受傷から手術までの期間、術後経過期間については両群間に有意な差はなかった。

皮切は傍膝蓋腱外側弓状縦皮切とした。BTB は両群とも膝蓋腱の中央 1/3 を用い、両側骨片の長さは 20 mm、厚さは最小でも 3 mm 以上とした。胫骨側ガイドワイヤーは ACL 付着部中央を、大腿骨側ガイドワイヤーは 10 時(または 2 時)を目標とした。骨孔は両側とも骨片の大きさに応じて径 8~10 mm とし、大腿骨孔の深さは BTB の長さに応じて調節した。固定には骨孔径より 1 mm 小さい interference screw を用い、大腿骨側は関節内から、胫骨側は関節外から固定した。また両群とも原則として顆間窩形成術を追加した。腱採取部の処置方法は腱実質の表面のみ 2~3 針縫合後、peritenon を縫合した。

後療法は早期群は術後 3 日目より、固定群は術後 2~3 週間(平均 2.6 週間)後より CPM を併用した ROM 訓練を行った。また膝伸展制限を予防するために両群とも術直後より自己他動伸展を指導した。両群とも 10 日目より部分荷重、4 週間後より全荷重とし、3 ヶ月間は装具を装着し、スポーツ復帰は早くても 6 ヶ月以降とした。

検討項目は ROM、膝蓋骨近位 10 cm での大腿周囲径(以下、COT)、KT-2000 患健側差、Lysholm score、さらに術後 1 年以上経過した両群 19 例ずつについては PF 関節周辺の愁訴についても比較検討した。統計学的有意差の検定には χ^2 検定を用い、危険率 5% 以下を有意差ありとした。

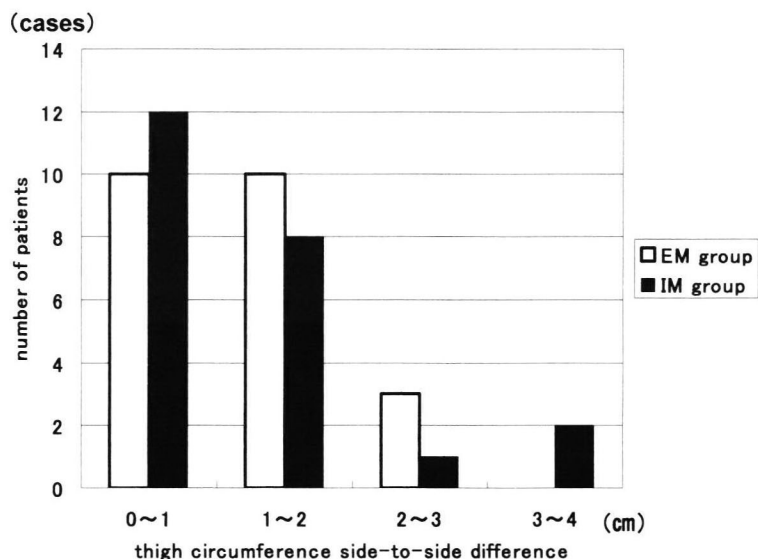


Fig. 1 Thigh circumference side-to-side difference at final follow-up
There was no significant difference between the two groups.
There were only 2 cases with a thigh circumference side-to-side difference of more than 3cm, and these 2 were in IM group.
EM group : 3 days immobilization, IM group : 2-3 weeks immobilization.

結 果

ROMについては早期群に 5° の屈曲制限が3例、固定群に 5° の伸展制限が1例、 5° の屈曲制限が3例あったが、有意差はなかった。COTについては患健側差2cm以上の症例が早期群で6例、固定群で5例あり有意差はなかったが、固定群のみに3cm以上の症例が2例みられた(Fig.1)。KT-2000患健側差は早期群が $-3.0 \sim +6.8$ mm (平均 $+0.3$ mm)、固定群が $-1.5 \sim +4.5$ mm (平均 $+0.6$ mm)であり、有意差はなかった(Fig. 2)。Lysholm scoreは早期群が85~100点(平均95.7点)、固定群が88~100点(平均96.0点)であり、有意差はなかった(Fig.3)。術後1年以上経過した両群19例ずつで跪き歩行時のPF関節周辺の愁訴を比較すると、両群とも全例が跪き歩行可能で、軽度の痛みを訴える症例は5例(26%)ずつあったが、違和感を感じる症例が早期群で5例(26%)、固定群で10例(53%)であり、有意差はないものの固定群に多い傾向があった(Fig. 4)。また、スポーツ活

動などの労作時に膝前面痛を訴える症例は早期群では1例(5.3%)、固定群では2例(10.5%)あった。

考 察

今回の検討でROM, KT-2000患健側差, Lysholm scoreでは両群間に差はなかったが、COTにおいて固定群に患健側差が大きな症例がみられ、またPF関節周辺の愁訴についても固定群が早期群よりも多かった。

BTBを用いたACL再建術ではBTB採取によるPF関節周辺の愁訴が問題となるため、われわれは皮切を傍膝蓋腱外側弓状縦皮切とし、腱採取部の処置方法は腱実質の表面のみ2~3針縫合後、peritenonを縫合するように工夫を加えてきた。これにより知覚障害の領域が減少し、腱採取部の欠損がなくなり、膝蓋骨の低位化も最小限に抑えられたことをすでに報告した⁸⁻¹⁰⁾。

今回は早期群と固定群でのPF関節周辺の愁訴について比較検討した。両群とも全例が跪き歩行可能

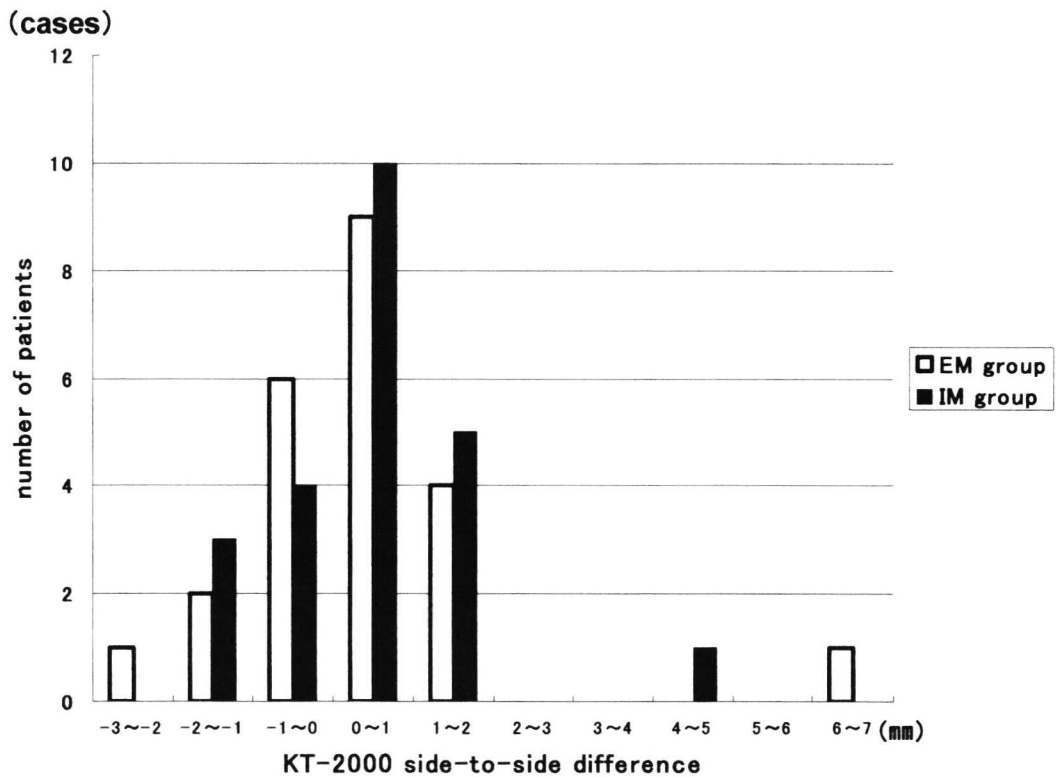


Fig. 2 KT-2000 side-to-side difference at final follow-up
There was no significant difference between the two groups.
EM group : 3 days immobilization, IM group : 2-3 weeks immobilization.

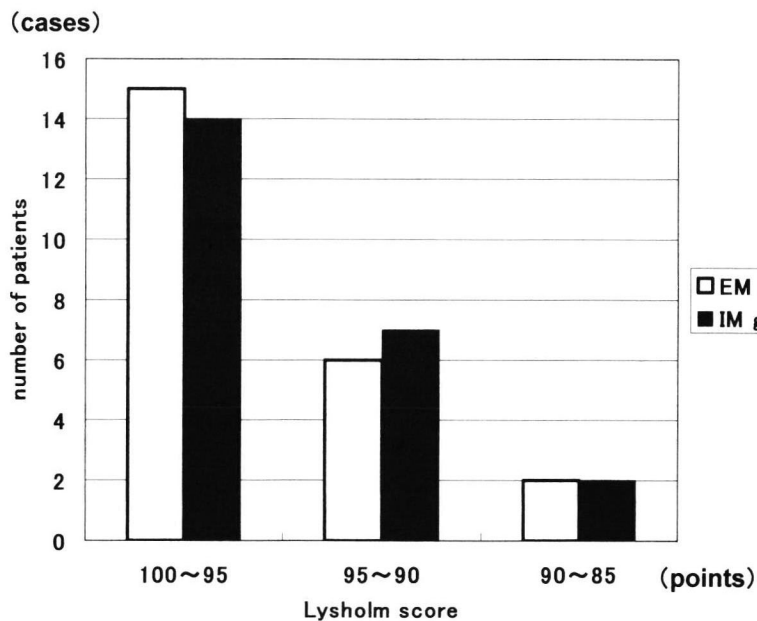


Fig. 3 Lysholm score at final follow-up
There was no significant difference between the two groups.
EM group : 3 days immobilization, IM group : 2-3 weeks immobilization.

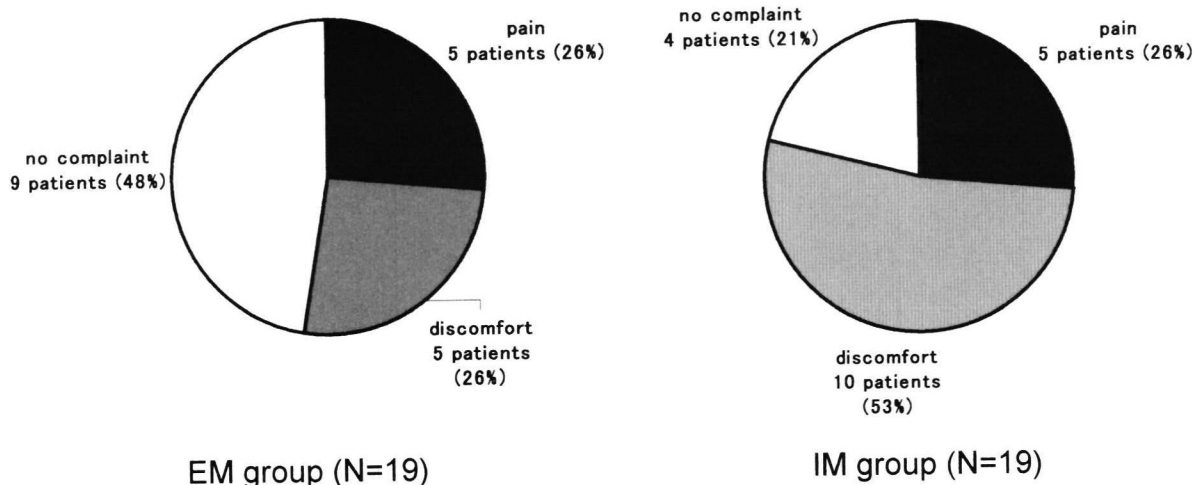


Fig. 4 Complaint concerning the patello-femoral joint during knee walking

There was a tendency, but not significantly, of more patients in IM group than in EM group who complained of a discomfortable feeling concerning the patello-femoral joint.

EM group : 3 days immobilization, IM group : 2-3 weeks immobilization.

であったが、固定群に早期群よりも違和感を訴える症例が多い傾向があった。ACL 再建術後の PF 軟骨に影響を与える因子としては術後の外固定、ROM、リハビリテーションの円滑性、膝関節の過制動などが挙げられ、術後早期に膝の伸展を改善させることが強調されている^{6,7)}。われわれは術直後より自己他動伸展を積極的に行うことで伸展制限はほとんど起こらなかったが、固定群では2~3週間の外固定の影響とその後のリハビリテーションの円滑性が障害された可能性があり、固定群に早期群より PF 関節周辺の愁訴が多かったと考えられた。

また固定群には2例ではあるが COT 患側側差が3cm 以上の症例があり、外固定期間中の筋萎縮さらにはリハビリテーションの円滑性の障害が原因と推測された。

ROM については両群間に有意差はなかった。伸展については術直後より自己他動伸展を行うことで両群とも良好であった。またわれわれは両群とも術後4週間で少なくとも120°屈曲可能であることを目標としているが、両群とも全例が達成できていた。鏡視下手術であれば2~3週間の外固定期間は ROM に対してはあまり問題にならず、早期に改善するものと思われた。

BTB を interference screw で固定した場合、移植腱

複合体は両端に骨および bone-tendon insertion の構造を持つため、早期に緩みまたは破断を起こすとすれば interference screw による骨片固定部か insertion 部、または腱実質部が考えられる。また膝屈筋腱を用いた場合より影響が少ないと思われるが骨孔と腱実質部との癒合性の問題もある。過去の報告では脛骨側の interference screw 固定部での早期の骨片の転位が散見される²⁻⁵⁾が、今回の検討では両群とも術後3週の X 線上での骨片の明らかな転位や早期に不安定性の急激な増強を示した症例はなく、最終調査時にも両群間に KT-2000 患側側差における有意差はなかった。骨粗鬆症がなければ、厚さ3mm 以上の骨片を骨孔径より1mm 小さい interference screw で固定することで、われわれの後療法プログラムであれば、問題ないと考えられた。

今回の検討では固定群に早期群より COT 患側側差の大きな症例がみられ、PF 関節周辺の愁訴において有意差はないが多くみられた。外固定による悪影響が示唆され、BTB を用いた ACL 再建術では早期より ROM 訓練を開始するほうが望ましいと思われた。しかし固定群には治癒が予想される程度で軽微ながらも半月板損傷を合併した症例が多く含まれており、その影響も考えられるため、今後はより対象を一致させた検討を要すると思われた。

結 語

1. BTB を用いた ACL 再建術後に術後 3 日目より ROM 訓練を開始した 23 例 23 膝(早期群)と術後 2~3 週間(平均 2.6 週間)固定した 23 例 23 膝(固定群)における術後成績を比較検討した.
2. ROM, KT-2000 患健側差, Lysholm score については両群間に差はなかった.
3. COT 患健側差において固定群のみに 3cm 以上の症例が 2 例みられた.
4. 歩き歩行時に PF 関節周辺に痛みを訴える症例が両群とも 5 例ずつ, 違和感を感じる症例が早期群で 5 例, 固定群で 10 例みられた.
5. BTB を用いた ACL 再建術では早期より ROM 訓練を開始したほうが望ましい.

文 献

- 1) 伊藤洋平ほか：膝前十字靱帯再建術後の固定期間の違いによる術後成績の検討—3 日間固定と 2 週間固定の比較. 日本膝関節学会会誌, 30 : S14, 2005.
- 2) Berg EE et al : Autograft bone-patellar tendon-bone plug comminution with loss of ligament fixation and stability. Arthroscopy, 12 : 232-235, 1996.

- 3) Doerr AL et al : A complication of interference screw fixation in anterior cruciate ligament reconstruction. Orthop Rev, 11 : 997-1000, 1990.
- 4) Thuresson P et al : Bone graft fixation in anterior cruciate reconstruction evaluated by radiostereometric analysis. Scand J Med Sci Sports, 8 : 456-460, 1998.
- 5) 清水邦明ほか：骨付き膝蓋腱による ACL 再建術後早期に移植腱の逸脱を生じた 2 例. 関節鏡, 29 : 87-91, 2004.
- 6) Aglietti P et al : Patellofemoral problems after intraarticular anterior cruciate ligament reconstruction. Clin Orthop, 288 : 195-204, 1993.
- 7) 高橋成夫ほか：前十字靱帯再建術による膝蓋大腿関節軟骨への影響. 関節鏡, 28 : 137-141, 2003.
- 8) 林 正典ほか：骨付き膝蓋腱を用いた膝前十字靱帯再建術後の腱採取部の MRI. 膝, 26 : 79-81, 2002.
- 9) 林 正典ほか：骨付き膝蓋腱を用いた前十字靱帯再建術後の膝蓋大腿関節周辺の変化. 膝, 27 : 121-124, 2003.
- 10) 林 正典ほか：骨付き膝蓋腱を用いた膝前十字靱帯再建術後の知覚障害について. リハ医学, 40 : S337, 2003.

距骨後方部障害について

Posterior Talus Impingement

高松 浩一¹⁾ Koichi Takamatsu 桑原 浩彰¹⁾ Hiroaki Kuwahara
太田 進²⁾ Susumu Ota

●Key words

距骨, 足関節, スポーツ

Talus : Ankle : Sports

●要旨

目的：距骨後方部障害手術例から診断, 治療上明らかになった知見について述べる.

方法および結果：1992年5月～2004年10月に施行した手術例は33例37足, 手術時年齢は平均20.7歳. 33例全例が何らかのスポーツを行っていた. 術後成績で足関節底屈時の疼痛消失は37足中35足にみられ, 2例に疼痛が残存した.

結論：診断には理学所見では底屈強制テスト (passive plantar flexion test), 単純X線像では機能撮影 (とくに底屈位) が有用であった. 骨シンチは距骨後方部障害の診断に際し, 診断的意義は少ない.

手術は本障害によりスポーツ活動に支障があり, スポーツ活動の早期復帰継続を希望する例には, 適応があると考えた.

●Abstract

From 1992 to 2004, 37 ankles of 33 patients with posterior talus impingement were treated operatively in our hospital.

These involved 27 male and 6 female patients with an average age of 20.7 years. Each case had a history of sports activities. Thirty-five of the 37 ankles obtained relief from pain after the operation. The passive plantar flexion test and functional X-ray (especially in plantar flexion) were useful for making the diagnosis. A positive bone scintigram was considered insufficient for diagnosis.

In cases when the ankle pain causes disturbance in sports activity and when the patient wishes to return to sports as soon as possible, then surgery is recommended as an effective first line of treatment.

高松浩一

〒471-8513 豊田市平和町1-1

トヨタ記念病院整形外科

TEL 0565-28-0100

1) トヨタ記念病院整形外科

Department of Orthopaedic Surgery, Toyota Memorial Hospital

2) 青山病院整形外科

Department of Orthopaedic Surgery, Aoyama Hospital

緒 言

われわれは距骨後方部障害を、足関節底屈時に距骨後突起あるいは三角骨が脛骨下端と踵骨の間に挟み込まれて距骨後方部に疼痛が生じる病態と定義している。

当院はスポーツ選手で本疾患の痛みのためにスポーツ活動に影響があり、早期復帰を希望する例について、手術治療を第一選択としている。本稿では当院で経験した距骨後方部障害手術例から診断、治療上明らかになった知見について報告する。

対象および方法

1992年5月～2004年10月の期間に施行した手術例は33例37足、性別は男性27例30足、女性6例7足であった。受傷側は右12例、左17例、両側4例であり、手術時年齢は13～39歳、平均20.7歳であった(Table 1)。合併手術として衝突性外骨腫切除が2例、踵骨前方突起骨折手術が1例に行われた。33例全例が何らかのスポーツを行っており、サッカー16例、バスケットボール3例、水泳2例、空手2例であり剣道、野球、体操、ラグビー、クラシックバレエ、アメリカンフットボール、やり投げ、バレーボール、モトクロスおよびゴルフが各1例であった

Table 1 Patients with posterior talus impingement (1992.5.-2004.10)

33 patients/37 ankles
27 males, 30 ankles
6 females, 7 ankles
age 13～39 y. o. (average 20.7 years)
right ankle 12, left ankle 17, bilateral ankles 4 patients

Table 3 Postoperative program

- ・ PO 1 day～Ankle fixation by only elastic bandage without cast
- ・ PO 3 days～ : Gait with full-weight-bearing
- ・ PO 3～4 weeks : Running
- ・ PO 5～6 weeks : Dash, Jump
- ・ PO 7～8 weeks : Return to sports

(Table 2)。発症原因では外傷18足、外傷なしが19足であった。

手術適応は保存療法に抵抗し、運動時足関節底屈位で疼痛が誘発され、そのためスポーツ活動に支障があり、スポーツ活動の早期復帰継続を希望する例である。

手術は腰椎麻酔下に行い、足関節後側方切開で進入し、腓腹神経をよけて距骨後方に到達し、骨切除を行う。

術後の外固定は不要で、手術3日後から全荷重歩行開始、術後3、4週でランニング開始、7、8週での復帰を目標とする(Table 3)。

結 果

1. 臨床的特徴について

33例全例、通常の歩行では無症状であるが、スポーツ動作中足関節底屈位を強制されるような肢位(インステップキック、つま先立ちなど)をとると足関節後方部に疼痛が出現した。理学所見として、ベッドサイドで腹臥位での足関節底屈強制テスト(passive plantar flexion test) (Fig. 1)を施行すると、全例が陽性であり、足関節後方部に疼痛の再現性を認め

Table 2 The sports related to the injury (N=33)

Soccer	16
Basketball	3
Swimming	2
Karate	2
Kendo, Baseball, Gymnastics, Rugby, Classical ballet, American football, Volleyball, Javelin throwing, Motocross and Golf : each 1	

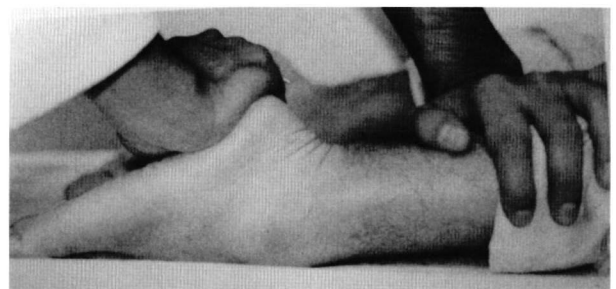


Fig. 1 Passive plantar flexion test

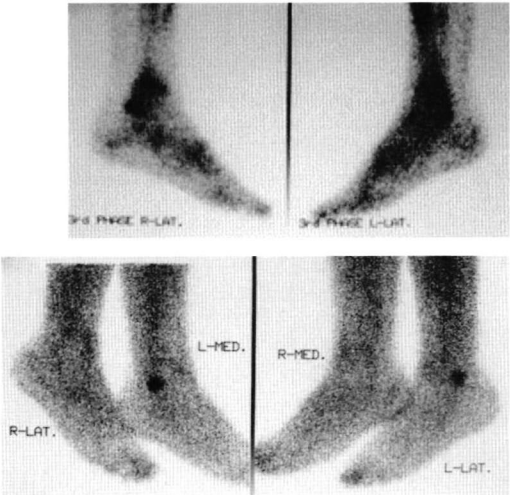
	
Localized increased uptake in the posterior talus	Diffused increased uptake with no side difference /or No uptake
typical case 7 ankles	non-typical case 13 ankles

Fig. 2 20 cases of bone scan

た。

2. X線学的所見について

全例で単純X線像では三角骨あるいは距骨後突起が存在，かつ足関節側面機能撮影の最大底屈位で骨片が脛骨下端と踵骨の間で挟み込まれる所見を認めた。

3. 骨シンチ所見について

衝突性外骨腫，著明な不安定性など他病変を合併しない本障害単独症例で，術後疼痛がほぼ消失し術後予定通りスポーツ活動に復帰した24例中，骨シンチを施行されていた20足についてその集積パターンを検討した。その結果，患側後方に集積があり，明らかに左右差があり典型的所見を認めたものは7足であり，その他の非典型例，すなわち集積のないもの，左右差のないもの，患側に集積があっても関節全体に集積があるものが13足であった(Fig. 2)。

4. 術後成績について

足関節底屈時の疼痛消失は37足中35足にみら

れ，2例に疼痛が残存した。術後合併症として3例に腓腹神経支配領域のしびれがみられたが，いずれも3ヵ月以内に回復した。術後のスポーツ復帰は疼痛の残存した2例を除いて，すべてが2ヵ月以内に可能であった。

症例を供覧する。

症例1：18歳女性，クラシックバレエダンサー。
主訴：右足関節痛。

現病歴：2000年6月バレエの練習中に右足関節痛が出現し，翌日当科を受診した。

初診時現症：右足関節外果部の後方に圧痛を認め，足関節最大底屈強制テストが陽性であった。

初診時X線所見：距骨後突起部が最大底屈で脛骨下端と踵骨の間で挟み込まれるのが認められた(Fig. 3a)。

以上から本障害と診断し経過をみていたが7ヵ月後に痛みがとれないので再診した。骨シンチを施行し典型的な集積像を認めた(Fig. 3b)。

経過：2月上旬に手術を施行し後突起を切除した。術後1ヵ月にはクラシックバレエを再開し，以後の経過は良好である。

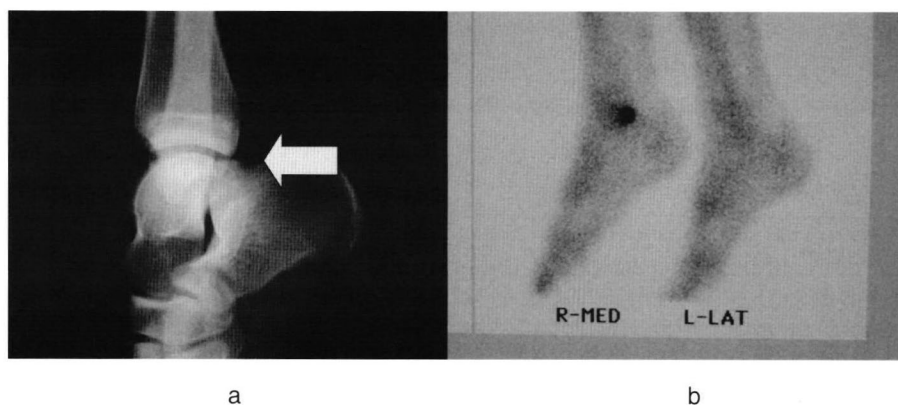


Fig. 3 Case 1 : An 18-year-old female
 a : Plain radiograph of the ankle in plantar flexion shows the posterior talus impingement (arrow).
 b : Bone scan shows a localized hot area of the posterior talus (typical).

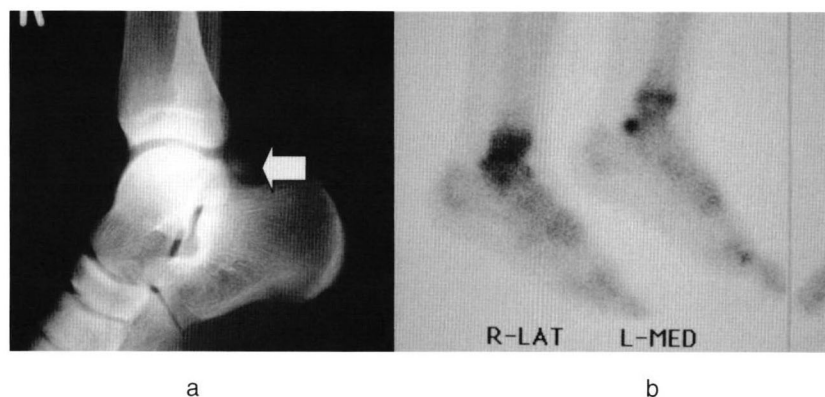


Fig. 4 Case 2 : A 16-year-old male
 a : Preoperative plain radiograph of the ankle in plantar flexion shows posterior talus impingement (arrow).
 b : Bone scan shows a diffuse increase in uptake especially in the right ankle.

症例 2 : 16 歳男性, サッカー選手.

主訴 : 右足関節痛.

現病歴 : 2000 年 11 月, サッカーで捻挫. 1 ヶ月後から右足関節痛が出現し当院を受診した.

初診時現症 : 右足関節外果部の後方に圧痛を認め, 足関節底屈強制テストは陽性であった.

初診時 X 線所見 : 距骨後突起部が最大底屈で胫骨下端と踵骨の間で挟み込まれるのが認められた (Fig. 4a).

骨シンチ所見 : 画像上で集積像を認めたが, 他の部位にも集積がみられた (Fig. 4b).

経過 : 以上から本障害と診断し, 2001 年 3 月に手術を施行し, 後突起部を切除した. 術後 6 週でサッカーに復帰した.

考 察

距骨後方部障害とは 1982 年 Quirk の報告した talar compression syndrome¹⁾ と同一病態であり, os trigonum syndrome²⁾, os trigonum impingement³⁾, posterior ankle impingement⁴⁾, 有痛性三角骨⁵⁾ などとも呼称されている. 本障害については, 諸家も述べ

ているように、距骨後突起の新鮮骨折あるいは疲労骨折の結果による痛みなのか、真の三角骨の impingement による痛みなのか、あるいは長母趾屈筋、関節包、靱帯の炎症性変化により誘発される痛みなのかを鑑別するのは困難と思われる⁶⁾。そこで、われわれは疼痛出現部位が距骨後方に限局して存在すること、および実際には病態の鑑別が困難であることを考えて、本障害を距骨後方部障害と呼称することを提唱した。

本障害は足関節底屈位を強制することの多いスポーツ種目に発症することが知られている。自験例でも約半数の16例がサッカー選手であり、いずれもインステップキック動作で疼痛が誘発されていた。

臨床上的特徴は、運動時、とくに底屈位で足関節後方に疼痛が誘発され、通常歩行では痛みがないことである。

診断には足関節底屈強制テスト (passive plantar flexion test) (Fig. 1) が有用であり、自験例でも全例が陽性であった。単純X線像では三角骨あるいは距骨後突起が存在、かつ機能撮影の最大底屈位で骨片が挟み込まれるのが観察される。CT, MRI, 骨シンチが補助診断法として施行されることもあるが、臨床所見と機能撮影のみで診断は確定できると考える。骨シンチの有用性については、有用との報告もあるが、Wakeley ら⁷⁾は up take が陽性でも特異的とは言えないと述べた。Sopov ら⁸⁾は100人の兵士に対する prospective study で三角骨での up take 増加はしばしばみられ、あまり意味を持たないとした。自験20足の結果⁹⁾でも、患側に典型的な集積を認めたものは7足のみであり、本障害に特異的所見とは言えないことが判明した (Fig. 2)。

鑑別診断としては、アキレス腱(周囲)炎、腓骨筋腱炎などがあるが、臨床所見を正確に把握すれば、鑑別は比較的容易と考える。

術後成績で足関節底屈時の疼痛消失は37足中35足にみられ、術後のスポーツ復帰は疼痛が残存した2例を除いて、すべてが2ヵ月位以内に可能であったことから、本障害に対する手術治療の選択は妥当

であったと考える。

まとめ

1. 距骨後方部障害には、足関節底屈強制テスト (passive plantar flexion test), 足関節機能撮影(とくに底屈位)が有用である。
2. 骨シンチは距骨後方部障害の診断に際し、診断的意義は少ない。
3. 距骨後方部障害に対する骨片摘出術の術後成績はおおむね良好であり、スポーツへ早期復帰を希望する患者には積極的に手術を行ってもよいと考える。

文 献

- 1) Quirk R : Talar compression syndrome in dancers. Foot Ankle, 3 : 65-68, 1982.
- 2) Wenig JA : Os trigonum syndrome. J Am Podiatr Med Assoc, 80 : 278-282, 1990.
- 3) Marotta JJ et al : Os trigonum impingement in dancers. Am J Sports Med, 20 : 533-536, 1992.
- 4) Hedrick MR et al : Posterior ankle impingement. Foot Ankle Int, 15 : 2-8, 1994.
- 5) 田淵健一ほか : 有痛性三角骨. 臨床スポーツ医学, 8 : 273-277, 1991.
- 6) 村地俊二ほか : Footballer's ankle について. 災害医学, 11 : 1367-1376, 1968.
- 7) Wakeley CJ et al : The value of MR imaging in the diagnosis of the os trigonum syndrome. Skeletal Radiol, 25 : 133-136, 1996.
- 8) Sopov V et al : Bone scintigraphic findings of os trigonum : a prospective study of 100 soldiers on active duty. Foot Ankle Int, 21 : 882-884, 2000.
- 9) 太田 進ほか : スポーツ選手における Talar compression syndrome に対する観血的治療. 中部整災誌, 44 : 1315-1316, 2001.

Japanese Journal of ORTHOPAEDIC SPORTS MEDICINE



会則・諸規定	59
名誉会員・特別会員，理事，監事，評議員名簿	66
各種委員会	67
学術集会について	68
学会開催のお知らせ	70

日本整形外科スポーツ医学会

日本整形外科スポーツ医学会会則

第1章 総 則

- 第1条 名称
本会の名称は、日本整形外科スポーツ医学会(The Japanese Orthopaedic Society for Sports Medicine)略称、JOSSM という
以下、本会という
- 第2条 事務局
本会の事務局は、理事会の議により定めた場所に置く

第2章 目的および事業

- 第3条 目的
本会は、整形外科領域におけるスポーツ医学並びにスポーツ外傷と障害の研究の進歩・発展を目的とし、スポーツ医学の向上とスポーツの発展に寄与する
- 第4条 事業
本会は、第3条の目的達成のために次の事業を行なう
- 1) 学術集会の開催
 - 2) 機関誌「日本整形外科スポーツ医学会雑誌」(Japanese Journal of Orthopaedic Sports Medicine)の編集・発行
 - 3) 内外の関係学術団体との連絡および提携
 - 4) その他、前条の目的を達成するために必要な事業

第3章 会 員

- 第5条 会員の種類
本会の会員は、次のとおりとする
- 1) 正 会 員 本会の目的に賛同し、所定の登録手続きを行なった医師および別に定める条件を満たす準会員のうち、理事会が認めた者
 - 2) 準 会 員 本会の目的に賛同し、所定の登録手続きを行なった正会員以外の者
 - 3) 特別会員 現在および将来にわたり本会の発展に寄与する外国人医師
 - 4) 名誉会員 本会の発展のために、顕著な貢献をした正会員および外国の医師のうちから、理事長が推薦し理事会および評議員会で承認された者
 - 5) 推薦会員 現在および将来にわたり本会の発展に寄与する者のうちから、理事長が推薦し理事会および評議員会で承認された者
 - 6) 賛助会員 本会の目的に賛同し、所定の手続きを行なった個人または団体
 - 7) 臨時会員 上記1～5の会員ではなく、本会の学術集会に出席し、会場費を支払った個人または団体
- 会員期間は、その学術集会の期間とするが、そこで発表した内

容を機関誌に投稿する場合は共著者となることができる

第6条 入会

本会の正会員、準会員または賛助会員として入会を希望するものは、所定の用紙に記入の上、当該年度の会費をそえて、本会事務局に提出し、理事会の承認を受けなければならない

入会資格は別に定める

但し、特別会員、名誉会員および推薦会員に推薦された者は、入会の手続きを要せず、本人の承諾をもって、会員となりかつ会費を納めることを要しない

第7条 退会

1) 会員が退会しようとするときは、本会事務局に届けなければならない

2) 会費を2年以上滞納した場合には、退会したものとみなす

3) 退会した者が再度入会する場合には、第6条の手続きを要し、未納分の会費を完納しなければならない

第8条 除名

本会の名誉を傷つけ、また本会の目的に反する行為のあった場合、理事会は会員を除名することができる

第4章 役員、評議員

第9条 役員

本会には、次の役員を置く

1) 理事 10名以上 15名以内(うち理事長1名、常任理事1名)

2) 監事 2名

第10条 役員を選出

1) 理事および監事は、別に定めるところにより評議員の中から選出し、総会の承認を要する

2) 理事長は、理事会において理事の互選により選出する

3) 常任理事は理事長の指名により理事会において決定する

第11条 役員の実務

1) 理事長は、会務を統括し本会を代表する

2) 理事は、理事会を組織し重要事項を審議、決定する

3) 常任理事は、理事長を補佐するほか、事務局を統括し常務を処理する

4) 監事は、本会の会計および会務を監査する

第12条 役員の実任

役員の実任は1期2年とし、再任は妨げない

但し、連続して2期4年を超えることはできない

第13条 評議員

1) 本会には150名以上200名以内の評議員を置く

2) 評議員は正会員の中から選出する

3) 評議員は評議員会を組織して、本会役員の実出を行なうほか、理事会に助言する

4) 評議員の実任は3年とし、再任は妨げない

第5章 委員会

第14条 委員会

理事会は必要に応じて、委員会を設けることができる

- 2 本会は、常置の委員会のほか、必要と認めたときは特別委員会を置くことができる
- 3 委員会委員は、理事長が評議員の中から選定し、これを委嘱する
- 4 理事長は委員長の要請により理事会の議を経て、委員会にアドバイザーを置くことができる

第6章 会 議

第15条 理事会

- 1) 理事会は理事長がこれを召集し、主宰する
- 2) 会長は理事会に出席できる

第16条 総会および評議員会

- 1) 総会は正会員および準会員をもって組織する
- 2) 総会および評議員会は、それぞれ年1回学術集会開催中に開催する
- 3) 総会および評議員会の議長は、理事長または、理事長の指名した者とする
- 4) 臨時総会および臨時評議員会は必要に応じて、理事長がこれを召集できる

第7章 学術集会

第17条 学術集会

- 1) 学術集会は年1回開催し、会長がこれを主宰する
- 2) 会長、次期会長は理事会の推薦により、評議員会および総会の承認を経て決定する
- 3) 学術集会での発表の主演者および共同演者は、原則として本会の会員に限る

第8章 会費および会計

第18条 正会員、準会員および賛助会員の年会費は別に定める

第19条 本会の経費は会費、および寄付金その他をもってこれに当てる

第20条 本会の目的に賛同する個人および団体から寄付金を受けることができる

第21条 本会の収支予算および決算は理事会の決議を経て評議員会、総会の承認を得なければならない

第22条 既納の会費は、これを返還しない

第23条 本会の会計年度は、4月1日に始まり、翌年の3月31日に終わる

第9章 附 則

第24条 本会則の改正は、評議員会において、出席者の過半数以上の同意を必要とし、総会の承認を要する

当分の間、本会の事務局は名古屋市天白区音聞山 1013

有限会社ヒズ・ブレイン内に置く

附 記 本会則は、昭和 57 年 6 月 5 日から施行する
本改正会則は、昭和 63 年 4 月 1 日から施行する
本改正会則は、平成 4 年 6 月 1 日から施行する
本改正会則は、平成 6 年 6 月 17 日から施行する
本改正会則は、平成 9 年 5 月 17 日から施行する
本改正会則は、平成 10 年 9 月 12 日から施行する
本改正会則は、平成 12 年 5 月 20 日から施行する
本改正会則は、平成 15 年 7 月 19 日から施行する
本改正会則は、平成 18 年 6 月 11 日から施行する

日本整形外科スポーツ医学会 入会資格および年会費に関する細則

第1条 日本整形外科スポーツ医学会会則第6条ならびに第18条によりこの細則を定める

(入会資格および手続き)

第2条 正会員として入会を希望する者は、下記の事項を具備することを要する

- 1) 日本国の医籍登録番号を有すること
- 2) 所定の入会申込書に所要事項を記載し、署名して学会事務局へ提出すること
- 3) 評議員1名の推薦を得ること

第3条 準会員として入会を希望する者は、下記の事項を具備することを要する

①トレーナー、理学療法士、等

- 1) 所定の入会申込書に所要事項を記載し、署名して学会事務局へ提出すること
- 2) スポーツ医科学に関する活動歴を提出すること
- 3) 関与する競技団体またはチーム等の推薦を得ること
- 4) 評議員2名の推薦を得ること

②スポーツ医科学研究者(医師を除く)

- 1) 所定の入会申込書に所要事項を記載し、署名して学会事務局へ提出すること
- 2) スポーツ医科学に関する活動歴・業績を提出すること
- 3) 評議員2名の推薦を得ること

③学生(医師を除く)

- 1) 所定の入会申込書に所要事項を記載し、署名して学会事務局へ提出すること
- 2) 在学証明書を提出すること
- 3) 担当教授の推薦を得ること

第4条 賛助会員として入会を希望する者は、下記の事項を具備することを要する

- 1) 所定の入会申込書に所要事項を記載し、署名押印して学会事務局へ提出すること
- 2) 評議員2名の推薦を得ること

(入会の承認)

第5条 第2条、第3条ならびに第4条による所定の手続きを行なった者は、理事会の審議により入会の可否が決定される

(会員資格の移行)

第6条 準会員のうち、正会員への移行を希望する者は、下記の事項を具備することを要する

- 1) 準会員としての期間が10年以上経過していること
- 2) 会費を完納していること
- 3) 日本整形外科学会スポーツ医学会学術集会での発表(共同演者も含む)または日本整形外科学会スポーツ医学会雑誌への投稿(共著者も含む)があること
- 4) 評議員2名の推薦を得ること

第7条 第6条による手続きを行った者は、理事会の審議により正会員への移行の可否が決定される

(会費の納入)

第8条 年会費は、下記の通りとする

正会員：12,000 円、準会員：6,000 円、賛助会員：50,000 円以上

第9条 会費は、当該年度に全額を納入しなければならない

(会員の権利および義務)

第10条 正会員は下記の権利および義務を有する

(権利)

- 1) 本学会が刊行する機関誌および図書等の優先的頒布を受けること
- 2) 総会、学術集会、その他本学会が行なう事業への参加ができること
- 3) 機関誌への投稿、および学術集会への出題・応募ができること
- 4) その他本学会の会則および細則に定められた事項

(義務)

- 1) 会費を納入すること
- 2) 総会の議決を尊重すること
- 3) 住所、氏名、学会機関誌送付先等に変更のある場合は速やかに事務局へ届出ること

第11条 準会員は下記の権利および義務を有する

(権利)

- 1) 本学会が刊行する機関誌および図書等の優先的頒布を受けること
- 2) 総会、学術集会への参加ができること
- 3) 機関誌への投稿、および学術集会への出題・応募ができること
- 4) 準会員は役員・評議員等の選挙権および被選挙権を有しない

(義務)

- 1) 会費を納入すること
- 2) 総会の議決を尊重すること
- 3) 住所、氏名、学会機関誌送付先等に変更のある場合は速やかに事務局へ届出ること

第12条 賛助会員は下記の権利および義務を有する

(権利)

- 1) 本学会が刊行する機関誌および図書等の優先的頒布を受けること
- 2) 学術集会への参加ができること
- 3) 賛助会員は総会での議決権，役員・評議員等の選挙権および被選挙権を有しない

(義務)

- 1) 会費を納入すること
- 2) 総会の議決を尊重すること
- 3) 住所，氏名，学会機関誌送付先等に変更のある場合は速やかに事務局へ届出ること

- 附 則
- 1 この細則の変更は理事会で行ない，評議員会，総会の承認を要する
 - 2 この細則は平成 12 年 5 月 20 日から施行する
 - 3 この改正細則は平成 18 年 6 月 11 日から施行する

名誉会員・特別会員

青木 虎吉	赤松 功也	東 博彦	阿曾沼 要	井形 高明	生田 義和
石井 清一	今井 望	今給黎篤弘	城所 靖郎	腰野 富久	榊田喜三郎
霜 礼次郎	白井 康正	高岸 直人	田島 寶	田島 直也	柄田 幸徳
鳥山 貞宜	中嶋 寛之	丹羽 滋郎	林 浩一郎	原田 征行	松井 宣夫
圓尾 宗司	三浦 隆行	茂手木三男	山本 博司	渡辺 好博	
Bernard R. Cahill	Wolf-Dieter Montag	W. Pforringer	George A. Snook		

理事

◎青木 治人	岩本 幸英	大久保 衛	越智 光夫	黒坂 昌弘	史野 根生
清水 克時	高岸 憲二	田中 寿一	土屋 正光	藤 哲	浜田 良機
福林 徹	○藤澤 幸三	龍 順之助			

◎理事長 ○常任理事

監事

高倉 義典	竹田 毅
-------	------

評議員

青木 治人	青木 光広	青木 喜満	麻生 邦一	麻生 伸一	阿部 均
阿部 宗昭	雨宮 雷太	有馬 亨	池田 浩	一戸 貞文	井手 淳二
井樋 栄二	伊藤 博元	伊藤 恵康	井上 雅之	今井 立史	入江 一憲
岩噌 弘志	岩本 英明	岩本 幸英	内尾 祐司	内山 英司	大久保 衛
大越 康充	太田 美穂	大塚 隆信	大槻 伸吾	大野 和則	大場 俊二
大庭 英雄	大森 豪	岡崎 壮之	岡田知佐子	岡村 健司	岡村 良久
奥脇 透	越智 光夫	柏口 新二	片岡 洋一	加藤 公	金谷 文則
金岡 恒治	川上 照彦	川口 宗義	喜久生明男	北岡 克彦	木下 光雄
木村 雅史	久保 俊一	栗山 節郎	黒坂 昌弘	黒澤 尚	河野 照茂
河野 秀樹	古賀 良生	後藤 英之	小林 龍生	小林 保一	小林 良充
斎藤 明義	齋藤 知行	西良 浩一	酒井 直隆	酒井 宏哉	阪本 桂造
桜庭 景植	佐々木良介	鮫島 康仁	史野 根生	清水 克時	清水 卓也
下條 仁士	進藤 裕幸	須川 勲	杉田 健彦	杉本 和也	杉本 勝正
勝呂 徹	鈴木 英一	副島 崇	高尾 良英	高木 克公	高岸 憲二
高倉 義典	高杉紳一郎	高橋 敏明	高原 政利	高良 宏明	瀧川宗一郎
竹内 良平	竹下 満	竹田 毅	竹田 秀明	立入 克敏	立花 陽明
田中 寿一	谷 俊一	田渕 健一	帖佐 悦男	月坂 和宏	辻野 昭人
土屋 明弘	土谷 一晃	土屋 正光	筒井 廣明	津村 暢宏	藤 哲
遠山 晴一	戸松 泰介	戸祭 正喜	富田 勝郎	鳥居 俊	内藤 正俊
中川 泰彰	中島 育昌	永田 見生	中村 孝志	中村 豊	中山正一郎
成田 哲也	成田 寛志	仁賀 定雄	乗松 敏晴	馬場 久敏	濱 弘道
浜田 良機	原 邦夫	樋口 潤一	平岡 久忠	平澤 泰介	平野 篤
福島 重宣	福林 徹	藤井 康成	富士川恭輔	藤澤 幸三	古府 照男

古谷 正博	別府 諸兄	星川 吉光	堀川 哲男	堀部 秀二	本庄 宏司
増島 篤	益田 和明	松末 吉隆	松本 秀男	松本 学	三浦 裕正
三木 英之	水田 博志	三橋 成行	南 和文	宮川 俊平	武藤 芳照
宗田 大	村上 元庸	森 雄二郎	森川 嗣夫	守屋 秀繁	安井 夏生
安田 和則	山賀 寛	山上 亨	山岸 恒雄	山崎 哲也	山下 敏彦
山田 均	山村 俊昭	山本 謙吾	山本 晴康	柚木 脩	横江 清司
吉田 宗人	吉矢 晋一	龍 順之助	和田 佑一	渡辺 幹彦	渡會 公治

(180名；敬称略，50音順)

各種委員会(2006年度)

◎担当理事 ○委員長 ●アドバイザー

編集委員会

◎浜田 良機	○山本 晴康				
一戸 貞文	入江 一憲	内尾 祐司	大森 豪	久保 俊一	齋藤 知行
堀部 秀二	松本 秀男	宗田 大	安井 夏生	山下 敏彦	

学術検討委員会

◎福林 徹	○宮川 俊平			
青木 光広	清水 卓也	高杉紳一郎	瀧川宗一郎	藤谷 博人

広報委員会

◎田中 寿一	○酒井 宏哉			
今井 立史	大塚 隆信	川上 照彦	筒井 廣明	中山正一郎

国際委員会

◎越智 光夫	◎黒坂 昌弘	◎史野 根生	◎藤 哲	○別府 諸兄
内尾 祐司	高原 政利	帖佐 悦男	月坂 和宏	和田 佑一

教育研修委員会

◎大久保 衛	○水田 博志	●武藤 芳照			
岩本 英明	岡村 良久	柏口 新二	栗山 節郎	遠山 晴一	山田 均
柚木 脩					

社会保険委員会

◎土屋 正光	◎龍 順之助	●田島 寶			
伊藤 博元	古賀 良生	斎藤 明義	立入 克敏	土屋 明弘	戸松 泰介
古谷 正博	増島 篤				

メンバーシップ委員会

◎岩本 幸英	○伊藤 恵康			
大越 康充	奥脇 透	仁賀 定雄	山本 謙吾	横江 清司

会則等検討委員会

◎高岸 憲二	○吉矢 晋一			
麻生 邦一	大森 豪	勝呂 徹	中島 育昌	星川 吉光

学術集会について

第 33 回日本整形外科スポーツ医学会学術集会

会 期：2007 年(平成 19 年)6 月 14 日(木)～16 日(土)
会 場：札幌コンベンションセンター
〒003-0006 札幌市白石区東札幌 6 条 1 丁目 1-1

第 33 回日本関節鏡学会学術集会(米田 稔 会長), 第 32 回日本膝関節学会学術集会
(龍 順之助 会長)と合同開催を予定.

詳細はホームページをご参照下さい.

ホームページ：<http://www.congre.co.jp/joskas2007>

運営事務局：JOSKAS 2007 運営事務局(株式会社コングレ)

E-mail：joskas2007@congre.co.jp

〒060-0005 札幌市中央区北 5 条西 5-2-12 住友生命札幌ビル

TEL：011-233-0005 FAX 011-233-0035

第 33 回日本整形外科スポーツ医学会学術集会

会長 黒 澤 尚

(順天堂大学医学部整形外科)

第 34 回日本整形外科スポーツ医学会学術集会

会 期：2008 年(平成 20 年)7 月 4 日(金)～5 日(土)

会 場：都市センターホテル

〒102-0093 東京都千代田区平河町 2-4-1

第 34 回日本整形外科スポーツ医学会学術集会

会長 武 藤 芳 照

(東京大学大学院身体教育学)

学会開催のお知らせ

第 17 回関西臨床スポーツ医・科学研究会

第 17 回関西臨床スポーツ医・科学研究会を下記の要領にて開催いたします。

今回は、特別講演に『メタボリックシンドロームと運動の役割』、シンポジウムに『メタボリックシンドロームと運動療法』を企画いたしました。スポーツ医学・運動療法・メタボリックシンドロームなどに興味をお持ちの方は奮ってご参加くださいますようお願い申し上げます。

—記—

日 時：2007 年(平成 19 年)6 月 9 日(土)9:30~18:30(予定)

場 所：薬業年金会館

〒542-0012 大阪府中央区谷町 6 丁目 5 番 4 号 TEL: 06-6768-4451

地下鉄谷町線及び長堀鶴見緑地線

「谷町 6 丁目」下車 C 階段 4 番出口すぐ

会 費：¥6,000(当日参加費¥3,000<学生¥1,000>，年会費¥3,000)

特別講演：『メタボリックシンドロームと運動の役割』

田中史朗先生(大阪市立弘済院附属病院 院長)

日整会教育研修・スポーツ研修 1 単位申請予定

日本リハビリテーション医学会 1 単位申請予定

日医健康スポーツ医教育研修 2 単位申請予定

教育講演：『障害者におけるメタボリックシンドロームと負荷法について』

田島文博先生(和歌山県立医科大学リハビリテーション科 教授)

●演題募集は終了しました

事務局：〒634-8522 奈良県橿原市四条町 840

奈良県立医科大学整形外科内

TEL 0744-22-3051/FAX 0744-25-6449

Wtrinspo@naramed-u.ac.jp

第 17 回関西臨床スポーツ医・科学研究会

会長 有田幹雄

第 81 回日本整形外科学会学術総会

会 期：2008 年(平成 20 年)5 月 22 日(木)～25 日(日)

開催地：札幌市

会 長：三浪明男(北海道大学大学院医学研究科整形外科学教室)

一般演題募集(予定)：2007 年 7 月 23 日(月)～9 月 14 日(金)

学会ホームページ：<http://www.joa2008.jp/>

事務局：北海道大学大学院医学研究科整形外科学教室

〒060-8638 札幌市北区北 15 条西 7 丁目

TEL 011-706-5936/FAX 011-706-6054

JAPANESE JOURNAL OF ORTHOPAEDIC SPORTS MEDICINE
2007 • VOL.26 NO.3

CHIEF EDITOR

HARUYASU YAMAMOTO, M.D.

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

SADAFUMI ICHINOHE, M.D.	KAZUNORI IRIE, M.D.
YUJI UCHIO, M.D.	GO OMORI, M.D.
TOSHIKAZU KUBO, M.D.	TOMOYUKI SAITO, M.D.
SHUJI HORIBE, M.D.	HIDEO MATSUMOTO, M.D.
TAKESHI MUNETA, M.D.	NATSUO YASUI, M.D.
TOSHIHIKO YAMASHITA, M.D.	

THE JAPANESE ORTHOPAEDIC SOCIETY FOR SPORTS MEDICINE
% His Brains, Inc. 1013 Otokikiyama, Tempaku-ku, Nagoya, 468-0063, JAPAN

「日本整形外科スポーツ医学会雑誌」VOL.26 NO.3

2007年3月31日 発行
発行／日本整形外科スポーツ医学会

THE JAPANESE ORTHOPAEDIC SOCIETY FOR SPORTS MEDICINE

日本整形外科スポーツ医学会

事務局：〒468-0063 名古屋市天白区音聞山1013 有限会社 ヒズ・ブレイン内 TEL 052-836-3511/FAX 052-836-3510

E-mail info@jossm.gr.jp URL <http://www.jossm.gr.jp/>

編集室：〒106-0046 東京都港区元麻布3-1-38-4B 有限会社 ヒズ・ブレイン 東京オフィス内 TEL 03-3401-6511/FAX 03-3401-6526