

Japanese Journal of ORTHOPAEDIC SPORTS MEDICINE



日本整形外科スポーツ医学会雑誌

Vol.14 No.2
MAY 1994

Japanese Journal of
**ORTHOPAEDIC
SPORTS
MEDICINE**



第20回 日本整形外科スポーツ医学会 学術集会

抄録集

会長 原田 征行

弘前大学医学部整形外科学教室

〒036 青森県弘前市在府町5

TEL 0172-33-5111 (EX2343)

FAX 0172-36-3826

会期 1994年6月16日(木)・17日(金)

会場 シティ弘前ホテル

〒036 青森県弘前市大町1-1

TEL 0172-37-0109

FAX 0172-37-1229

総目次

＜参加費納入書＞

＜教育研修会費納入書＞

総合案内

日程	4
会場までの交通案内	6
学会会場略図	7
お知らせとお願い	
参会者へのお知らせ	8
教育研修会受講者へのお知らせ	9
演者へのお知らせ	10
発言者へのお知らせ	11
座長へのお願い	11
展示発表者へのお知らせ	12
スポーツ実践参加者へのお知らせ	13
各種会合について	14
器械展示について	15
プログラム委員名簿	16
日本整形外科スポーツ医学会投稿規定	17
第20回 日本整形外科スポーツ医学学術集会演題目次	20
招待講演	45
シンポジウム	59
パネルディスカッション	85
イングリッシュセッション	103
一般口演	
第1日目	115
第2日目	147
展示討論	233
日本整形外科スポーツ医学会	281

< >はとじ込み

◆日程表

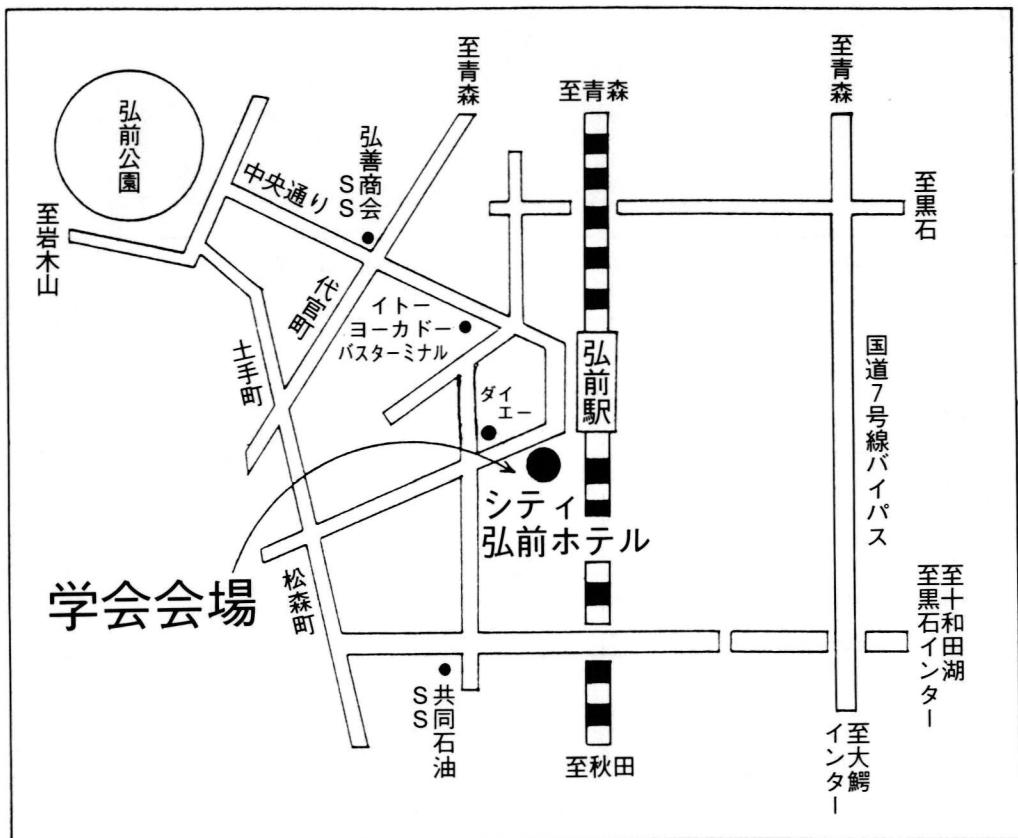
第1日

	第1会場	第2会場	第3会場	展示会場
7:00				
8:00		SPORTS ACTIVITY		
9:00				
10:00				
11:00				
12:00				
13:00				
14:00	開会挨拶			ポスター設置
15:00	膝Ⅰ 1~6	シンポジウムⅠ 20~25 手根部損傷のスポーツ復帰	基礎Ⅰ 32~37	
16:00	膝Ⅱ 7~12		パネルディスカッションⅠ 関節軟骨損傷の診断と治療の進歩 38~43	
17:00	膝Ⅲ 13~18	上肢Ⅰ 26~31		
18:00	招待講演Ⅰ (教育研修講演) 19			
19:00	懇親会			
20:00				

第2日

	第1会場	第2会場	第3会場	展示会場
6:00				
7:00				展示討論 154~199
8:00				
9:00	ENGLISH SESSION 44~49	招待講演Ⅲ 44	外傷・調査Ⅲ 112~117	
10:00	招待講演Ⅱ 50	パネルディスカッションⅡ 地域におけるスポーツドクターの役割 76~81	基礎Ⅱ 118~123	
11:00	脊椎Ⅰ 51~56	外傷調査Ⅰ 82~87	シンポジウムⅢ 124~129 スポーツ選手における膝 ACL Revision 手術	
12:00	脊椎Ⅱ 57~62	外傷調査Ⅱ 88~93	膝Ⅳ 130~135	
13:00	総会			
14:00	脊椎Ⅲ 63~68	上肢Ⅱ 94~99	下肢Ⅰ 136~141	
15:00	シンポジウムⅡ 69~74 膝椎分離症とスポーツ復帰	上肢Ⅲ 100~105 上肢Ⅳ 106~111	下肢Ⅱ 142~147 下肢Ⅲ 148~153	
16:00	閉会挨拶			

◆会場までの交通案内



航空路

札幌～青森 45分
東京～青森 1時間10分
名古屋～青森 1時間20分
大阪～青森 1時間30分

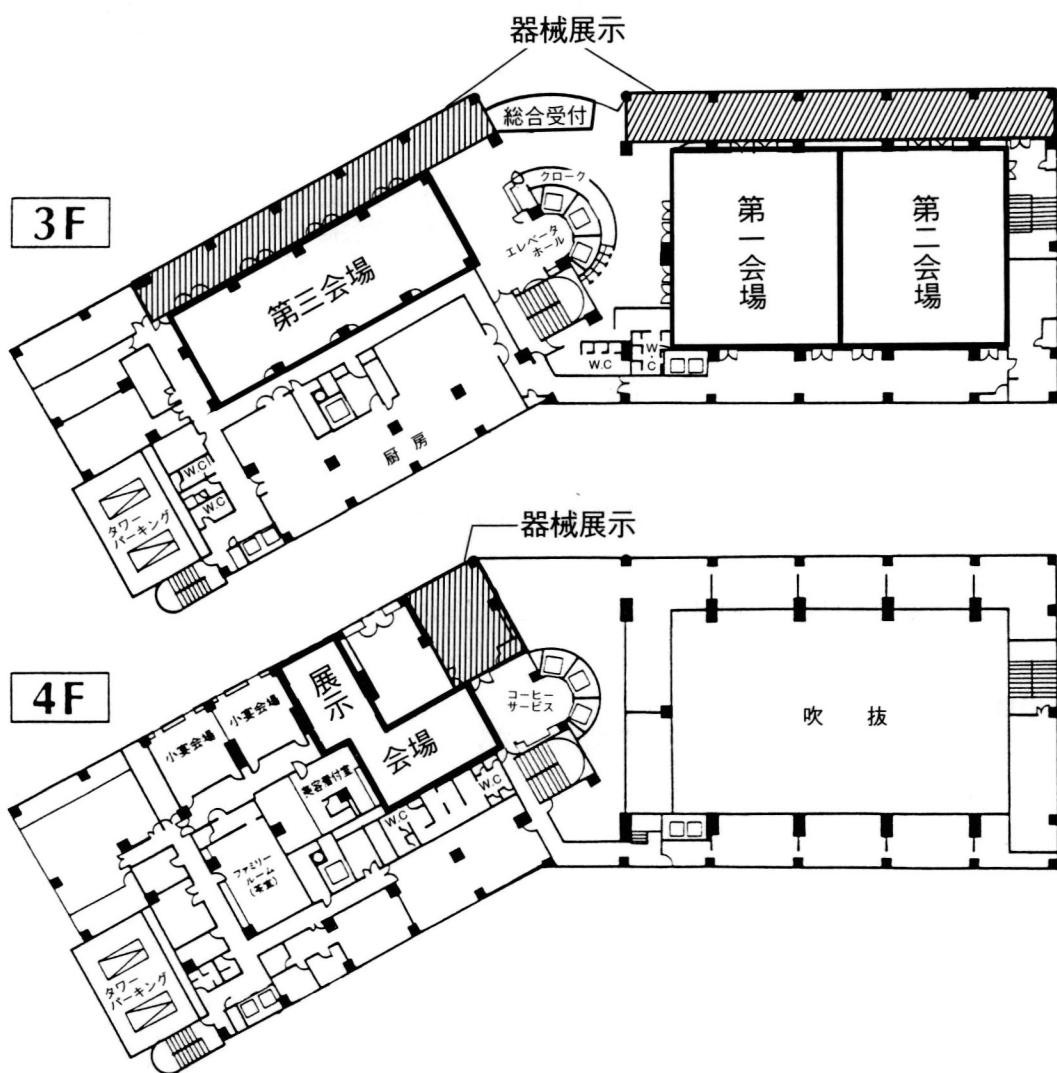
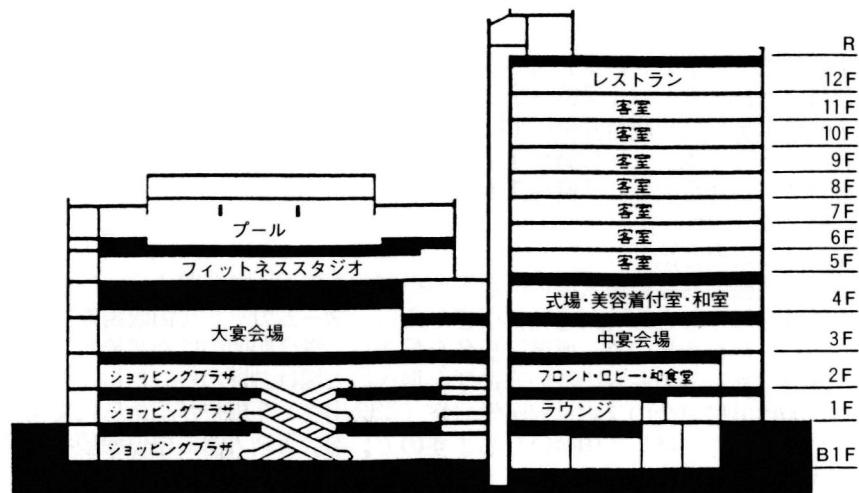
高速バス

J R 盛岡駅～J R 弘前駅 2時間15分

ホテルまでの所用時間

青森空港 約1時間 (車)
J R 弘前駅 1分 (徒歩)
J R 青森駅 約1時間 (車)

◆学会場略図



◆参加者へのお知らせ

1. 参加登録受付

シティ弘前ホテル2Fフロント前の受付にて
6月15日(水) 17時～21時
シティ弘前ホテル3F総合受付にて
6月16日(木) 9時～17時
6月17日(金) 7時～14時

の間行います。

(参加申しこみ方法)

- 1) 本誌別綴の参会費納入書に所定事項をご記入の上、参会費12,000円を添えてお申しこみください。引きかえに、ネームカード(領収書兼用)をお渡しいたしますので、所属、氏名を記入し、学会期間中は必ず着用してください。ネームカードのない方の学会場への入場はお断わりいたします。
- 2) 本会は、日整会のスポーツ医学研修(学会出席)1単位が認められます。学会本部より一括して申請いたしますので、参会費納入書に単位希望者はご記入ください。受付にて、申請書をお渡しいたします。必要事項をご記入の上、所定の回収箱に日整会保存用のみをご提出ください。
- 3) 6月16日(木)18時45分より、第一、二会場にて全員懇親会を開催いたします。多数の皆様のご参加をお待ちしております。懇親会出席を希望される方は、参加登録時に1,000円を添えてお申しこみください。

2. 呼び出し

緊急時のみ総合受付にて受けつけます。ただし、アナウンスによる呼び出しは行わず、スライドによる呼び出しのみといたします。なお、学会掲示板ならびにプライベート掲示板を総合受付の前に用意いたしますのでご利用ください。

3. クローク

ホテル常設のクロークをご利用ください。

4. 喫煙

各会場は禁煙となっております。喫煙は、所定の場所にてお願いします。

5. 駐車場

ホテルの駐車場は数に限りがございますので、ご了承ください。

6. 昼食

ホテルおよび周辺のレストランをご利用ください。

◆教育研修会受講者へのお知らせ

1. 単位

今回の受講単位は、1演題、1単位のみです。

2. 受付場所

シティ弘前ホテル2Fフロント前の受付にて

6月15日(水) 17時～21時

シティ弘前ホテル3F総合受付にて

6月16日(木) 9時～17時

の間行います。

必ず、受講の前に受付を済して下さい。講演終了後の受付はできません。

3. 申しこみ方法

1)本誌別綴の教育研修会受講申込書に必要事項をご記入の上、受講料(1,000円)

を添えてお申しこみください。引きかえに講演の証明書をお渡しいたします。

証明書は紛失されても再発行いたしませんのでご注意ください。

2)受講料は講演中止等の理由以外では払戻しいたしません。

3)教育研修講演受講のためだけに入場される方も学術集会参会費12,000円が必要です。

4. 入場

研修講演は、6月16日(木)17時15分から第一会場で行います。定刻までに入場してください。

講演途中での入場は認められません。なお、途中退場されると、受講単位は認められません。

5. 受講証明書の提出

受講証明書は必要事項をご記入の上、キリトリ線から半分に切取り、

日整会保存用の方を講演終了後、会場出口にて係員へお渡しください。

提出されない場合は、受講単位として認められません。また、記入洩れ、

提出間違いの場合も受講単位として申請できません。

◆演者へのお知らせ

1. スライドについて

- 1)スライドは35mm標準マウントをご使用ください。
- 2)スライド原稿は用意せず、口演者の合図で進めます。
- 3)シンポジウム、パネルディスカッションのみ併写も可能です。
一般口演は、単写といたします。
- 4)スライド枚数は、とくに制限しませんが、口演時間内に終わるようにしてください。
- 5)遠くから良く見えるように、文字の大きさ、配列などにご配慮ください。
- 6)受付は、各会場の入口で行います。30分前までに、各自、スライドホルダーに入れ
試写の上、提出ください。
- 7)口演が終わりましたら、速やかにスライド受付でスライドをお受け取りください。
- 8)次演者席へは必ずお座りいただき、座長の指示に従ってください。

2. 口演時間について

- シンポジウム、パネルディスカッションは口演時間8分です。
一般口演は5分、質疑応答2分です。時間は厳守されるよう、お願ひいたします。

3. 原稿の提出について

- 平成5年度より学会雑誌の形式が変り、自由投稿となっております。
したがって、学会当日に投稿原稿をお持ちいただくことは不要です。
投稿につきましては、投稿規定（本誌掲載）をご参照ください。

◆発言者へのお願い

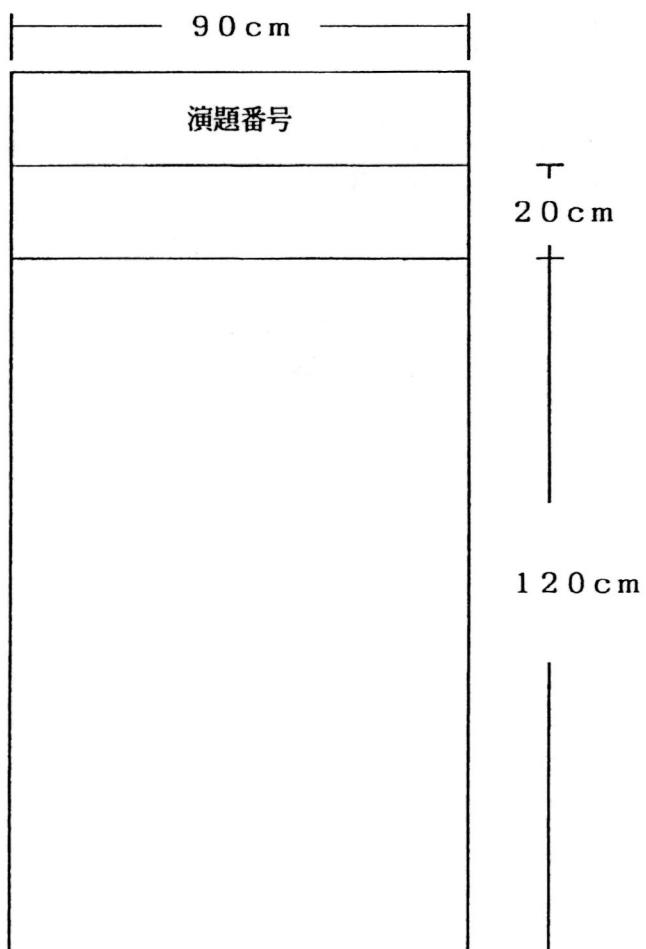
ご発言の方は、演者の口演が終わり次第、会場に設置のマイクの前に立ち、座長の指示にしたがって簡潔に発言してください。

◆座長へのお願い

1. 担当セッションの30分前までにご来場の上、各会場前の受付にご連絡ください。
2. セッション開始時刻の10分前までに、次座長席にご着席ください。
3. 割り当てられたセッションの時間厳守をお願いいたします。

◆展示発表者へのお知らせ

1. 90×140 cmのパネルと演題番号のみを本部にて用意いたします。
演題名、発表者、所属を明記したものを各自ご用意ください。
展示会場は、シティ弘前ホテル 4階です。
2. 演題名、発表者、所属は、20×90 cm の枠に納まるように、
和文にて作成してください。
3. 字数、書体、字の大きさは特に指定しませんが、発表内容が
わかりやすいように、大きめの活字でご用意ください。
4. 貼り付けは、6月16日（木）の13時から14時30分の間といたします。
貼り付け用のピンは各自でご用意ください。
撤去は6月17日（金）の15時から1時間といたします。
時間を過ぎましたものは、本部にて処分いたしますのでご了承ください。
5. 展示討論は、6月17日（金）の6時30分より7時55分の間に展示会場にて
行います。各自1分間で内容を発表していただき、2分間の討論を予定しております。
時間的余裕がございませんので、各自時間厳守をお願いいたします。
6. 展示討論の時間にcontinental breakfastをご用意いたします。



◆スポーツ実践参加者へのお知らせ

1. 単位

日整会認定スポーツ医資格継続のためのスポーツ医療実践1単位が認められております。複数の種目に参加されても、申請できるのは1単位のみです。

2. 申請方法

本学会より、学会本部が一括して申請いたしますので、単位取得希望者は、スポーツ実践受付にお申しあげください。スポーツ実践終了後、スポーツ実践証をお渡しいたします。必要事項をご記入の上、(日整会保存用)を提出してください。

3. スポーツ実践種目

- 1)ゴルフ(津軽高原ゴルフ場)
- 2)テニス(岩木山総合公園テニスコート)
- 3)ジョギング(弘前城公園)
- 4)登山(岩木山)

4. 実施日時

6月16日(木)早朝～14時(参加予定者は前日からのご宿泊となります)

5. 申しこみ方法

- 1)実践参加者は、事前登録が必要です。
- 2)事前登録者にはスポーツ実習事務局から確認証を送付いたします。
- 3)事前登録の方法につきましては、会期前に会員にご案内を差上げております。

第20回日本整形外科スポーツ医学会スポーツ実習事務局

株式会社旭通信社

メディカルコンベンション事業室

東京都港区新橋1-9-6

TEL:03-3575-2917

FAX:03-3289-2774

6. 実践前日の確認

6月15日(水)17時～21時

シティ弘前ホテル2Fフロント前受付

事前登録者は上記の時間内にお越しください。各種目のアナウンスメントならびにネームカード(学会参加・領収書兼用)をお渡しいたします。

なお、事前登録を済された方でも、上記の時間内に確認されない場合には、スポーツ実践のご参加をお断わりする場合もございます。

実施要項などの詳細につきましては、スポーツ実践参加者各個人に通知させていただいております。

◆各種会合について

日本整形外科スポーツ医学会運営委員会

6月15日(水) 15:00~16:00
ホテル ニューキャッスル 新館2Fサファイアの間

日本整形外科スポーツ医学会幹事会

6月15日(水) 16:30~18:00
ホテル ニューキャッスル 新館3F麗峰東の間

日本整形外科スポーツ医学会誌編集委員会

6月17日(金) 12:00~13:00
シティ弘前ホテル 4F茜の間

日本整形外科学会スポーツ委員会

6月16日(木) 19:00~21:00
シティ弘前ホテル 4F茜の間

日本臨床スポーツ医学会 整形外科学術部会

6月17日(金) 12:00~13:00
シティ弘前ホテル 4F葵の間

ホテル ニューキャッスル
弘前市上鞘師町24-1

TEL : 0172-36-1211

シティ弘前ホテル
弘前市大町1-1

TEL : 0172-37-0109

◆器械展示について

日時：6月16日（木）14:00～18:00
6月17日（金） 8:00～14:00

会場：シティ弘前ホテル 3F, 4F

◇第20回 日本整形外科スポーツ医学会学術集会 プログラム委員

(21名)

有馬 亨	岩瀬 育信	上崎 典雄	大久保 衛
岡村 良久	黒坂 昌弘	古賀 良生	高尾 良英
高岸 憲二	高倉 義典	高柳 誠	田中 寿一
藤 哲	富永 積生	福田 公孝	星川 吉光
萬納寺毅智	安田 和則	横江 清司	吉田 仁郎
若野 紘一			

(敬称略 五十音順)

日本整形外科スポーツ医学会雑誌投稿規定

平成4年4月より適用

雑誌の刊行

1. 年4回発行する。
2. 内1回は学会抄録号とし、年1回の学術集会の際に発行する。
3. ほかの3回のうち1回を英文号とし、原則として学会発表論文を掲載する。
ほかに自由投稿論文（論述、総説）なども掲載する。

論文の投稿

1. 学会抄録号に掲載する論文は演題採用時に学会事務局から送付する様式にそってタイプし、締切期日までに提出する。
2. 学会発表論文は、学会終了後、事務局あてに送付する。
3. 自由投稿論文は、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、主著者および共著者で上記条件を満たさない場合には、編集委員会において、その論文の採否を決定する。
5. 学会発表論文、自由投稿論文は未発表のものであることをとする。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掲載後の論文の著作権は日本整形外科スポーツ医学会に帰属し（学会抄録号掲載論文を除く）掲載後は他誌に転載することを禁ずる。論文の採否は編集委員会で決定する。

学会抄録号掲載論文の編集

1. 抄録用紙の様式にそって、図表を含み800字以上1200字以内の論文を作成する。
2. 印字リボンを用い、見本にしたがって、9ポイント活字で印字する。
3. 論文は、目的、方法、結果、考察、結語、の順に明確に記載する。
4. 演題名、氏名、キーワード（3語以内）を和英併記で所定の箇所に印字し、所属を所定の位置に印字する。
5. 図表の数は2個以内とし、抄録様式の枠内に収まるように配列する。

学会発表論文、自由投稿論文の編集

1. 和文論文 形式：原則として、学会事務局から送付する用紙で投稿する。

その他の用紙を用いる場合は、B5判400字詰めの原稿用紙に横書きとする。

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、和英併記）
- 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）

(3)英文要旨（150words以内）

※要旨には、研究の目的、方法、結果および結論を記載する。

(4)本文および文献

※本文は、緒言、材料および方法、結果、考察、結語の順に作成する。

(5)図・表（あわせて10個以内）

(6)図表説明文（英語で作成する）

枚数：本文、文献および図・表をあわせて40枚以内とする。ページの超過は認めない。

※図・表は1個を原稿用紙1枚と数える。

2. 英文論文 形式：原則として、学会事務局から送付する用紙で投稿する。

その他の用紙を用いる場合は、タイプライターまたはワードプロセッサーを用い、A4判のタイプ用紙に、ダブルスペースで左右に充分な余白をとる。1行22打字、35行、2段組とする。

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（和英併記）
- c. 所属（和英併記）
- d. キーワード（3個以内、和英併記）
- e. 連絡先（氏名、住所、電話番号）
- f. 別刷希望数（朱書き）

(2)英文要旨（abstract）（150words以内）

(3)和文要旨（300字以内）

※要旨には、研究の目的、方法、結果および結論を記載する。

(4)本文および文献

※本文は、緒言、材料および方法、結果、考察、結語の順に作成する。

(5)図・表（あわせて10個以内）

(6)図表説明文（英語で作成する）

(7)英語を母国語とする校閲者の署名

枚数：本文、文献および図・表をあわせて40枚以内とする。

ページの超過は認めない。

※図・表は1個をタイプ用紙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。
- 文中の欧文および図表に関する欧文の説明文などは、タイプライターまたはワードプロセッサーを使用する。
- 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

大○俊○ほか：仙尾骨脊索腫の治療と予後. 日整会誌, 63:240-244, 1989.

Kavanagh BF et al : Charnley total hip arthroplasty with cement. J Bone Joint Surg, 71-A : 1496-1503, 1989.

(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

Hahn JF et al : Low back pain in children. In : Hardy RW Jr. ed. Lumber disc disease. Raven Press, New York : 217-228, 1982.

6. 図・表について

- 図・表などはすべてB5判(英文論文はA4判)の用紙に記入もしくは添付し、本文の右側欄外に図・表挿入箇所を指示する。
- 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ように貼付する。

7. 投稿時には、本原稿にコピー原稿を添え提出する。

8. 初校は著者が行なう。著者校正の際は単なる誤字・脱字の修正以外は、加筆・補正を認めない。著者校正後は速やかに(簡易)書留便にて返送する。

9. 編集委員会は論文中の用語、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 5 頁（タイトルページと400字詰原稿用紙18枚までほぼ5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. 別刷作製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。

■投稿用紙請求先および原稿送り先
〒231 横浜市中区新山下3-2-3
横浜市立港湾病院内
日本整形外科スポーツ医学会事務局

編集委員

有馬 亨 ○石井 清一 黒坂 昌弘 黒澤 尚
阪本 桂造 史野 根生 須川 勲 高尾 良英
藤巻 悅夫 万納寺毅智 武藤 芳照 龍 順之助
(○委員長)

演題目次

第1日目 第一会場

開会の辞

<14:30~14:35>

原田 征行

一般演題 膝I

座長 中嶋 寛之

<14:35~15:25>

- | | | |
|-------|--|---------|
| 1-I-1 | ◆ 非接触型膝前十字靱帯損傷の解剖学的検討 | 117 |
| | 新潟市民病院 整形外科 | 遠藤 高子ほか |
| 1-I-2 | ◆ 膝前十字靱帯再建直後の膝前方不安定性 | 118 |
| | 横浜市立港湾病院 整形外科 | 森井 一弘ほか |
| 1-I-3 | ◆ 大相撲力士の膝前十字靱帯再建術 | 119 |
| | 同愛記念病院 整形外科 | 土屋 正光ほか |
| 1-I-4 | ◆ Eodoscopic Technique による膝前十字靱帯再建術の術後成績 | 120 |
| | 関東労災病院スポーツ整形外科 | 平岡 久忠ほか |
| 1-I-5 | ◆ 膝蓋腱による ACL 再建における two-incision technique と endoscopic technique との比較 | 121 |
| | 神戸大学 整形外科 | 黒田 良祐ほか |
| 1-I-6 | ◆ 前十字靱帯再建術後成績の検討
(腸脛靱帯利用と半腱様筋腱・薄筋腱利用との比較検討) | 122 |
| | 順天堂浦安病院 整形外科 | 丸山祐一郎ほか |

一般演題 膝II

座長 腰野 富久

<15:25~16:15>

- | | | |
|-------|--------------------------------|---------|
| 1-I-7 | ◆ 半腱様筋腱と薄筋腱を用いた再建膝前十字靱帯の MRI 像 | 123 |
| | —輝度変化の原因について— | |
| | 横浜市立港湾病院 整形外科 | 山崎 哲也ほか |

1- I -8	◆ スポーツ選手における膝前十字靭帯再建術の検討	124
	(財)スポーツ医・科学研究所	井戸田 仁ほか
1- I -9	◆ 前十字靭帯 revision 再建術例の問題点	125
	大阪労災病院スポーツ整形外科	三岡 智規ほか
1- I -10	◆ スポーツ選手における膝 ACL Revision 手術	126
	川口工業総合病院 整形外科	仁賀 定雄ほか
1- I -11	◆ 膝前十字靭帯再々建例の検討	127
	広島大学整形外科	出家 正隆ほか
1- I -12	◆ 人工靭帯使用後に ACL Revision 手術を行った症例の検討	128
	筑波大学 整形外科	池田耕太郎ほか

一般演題 **膝Ⅲ**

座長 福林 徹

<16:25~17:15>

1- I -13	◆ Osgood-Schlatter 病の臨床症状と X 線学的变化	129
	横浜市立大学 整形外科	齊藤 知行ほか
1- I -14	◆ Osgood-Schlatter 病と膝蓋骨高位の関連について	130
	徳島大学 整形外科	高井 宏明ほか
1- I -15	◆ 膝蓋大腿関節に発生した大腿骨離断性骨軟骨炎の病態	131
	大阪大学整形外科	前田 朗ほか
1- I -16	◆ 日本リーグバスケットボール選手における膝関節軟骨損傷	132
	福島県立医科大学整形外科	村上 和也ほか
1- I -17	◆ 膝骨軟骨病変の MRI による評価	133
	駿河台日本大学病院 整形外科	布袋屋 浩ほか
1- I -18	◆ MRI による膝関節軟骨損傷の診断	134
	広島大学 整形外科	数面 義雄ほか

招 待 講 演 I

座長 原田 征行

<17:15~18:15>

1-I-19 ◆ PRESENT PERSPECTIVE OF KNEE LIGAMENT
SURGERY—1994 49

University of Pittsburgh

Freddie Fu

第1日目 第二会場

シンポジウム I 手根部損傷のスポーツ復帰

座長 渡辺 好博
生田 義和

<14:35~16:05>

1-II-20 ◆ 手根骨の骨のひずみ測定による手根部障害の分析 63

山形大学 整形外科 高柳 誠ほか

1-II-21 ◆ 手根部のスポーツ障害 64

長崎大学整形外科 今村宏太郎ほか

1-II-22 ◆ 手関節障害と関節鏡 65

名古屋大学医学部附属病院分院 整形外科

中村 蓼吾ほか

1-II-23 ◆ スポーツ選手の手根部損傷の臨床成績とリハビリテーション 66

埼玉医大整形外科 坂田 悍教ほか

1-II-24 ◆ スポーツ選手における手舟状骨骨折の治療 67

兵庫医科大学 整形外科 田中 寿一ほか

1-II-25 ◆ スポーツに起因する手根骨骨折 68

済生会神奈川県病院 整形外科 佐々木 孝ほか

一般演題 上肢 I

座長 矢部 裕

<16:15~17:05>

- | | |
|----------------------------------|---------|
| 1-II-26 ◆ 母指 MP 関節部のスポーツ障害 | 135 |
| 東海病院 整形外科 | 鈴木 正孝 |
| 1-II-27 ◆ スポーツによる指 PIP 関節背側脱臼の治療 | 136 |
| 名古屋掖済会病院 整形外科 | 木野 義武ほか |
| 1-II-28 ◆ スポーツ活動における舟状骨骨折症例の検討 | 137 |
| 日本大学整形外科 | 及川 久之ほか |
| 1-II-29 ◆ スポーツ外傷による手舟状骨骨折の検討 | 138 |
| 広島大学 整形外科 | 志村 司ほか |
| 1-II-30 ◆ ソフトボールにおける尺骨疲労骨折の 4 例 | 139 |
| 川鉄千葉病院 整形外科 | 藤田 耕司ほか |
| 1-II-31 ◆ 野球選手の捕球側手の血行障害について | 140 |
| 川崎市立井田病院 整形外科 | 若野 紘一ほか |

第 1 日 目 第 三 会 場

一般演題 基礎 I

座長 井上 一

<14:35~15:25>

- | | |
|--|---------|
| 1-III-32 ◆ 少年選抜サッカーチームにおける運動能力の定量的評価 | 141 |
| 横浜市立大学 整形外科 | 鈴木 英一ほか |
| 1-III-33 ◆ スポーツ障害に対する MRI の応用 | 142 |
| 更埴中央病院 | 吉松 俊一ほか |
| 1-III-34 ◆ MRI 及び大腿周囲径による運動負荷後の大転筋群の評価 | 143 |
| 岡山大学 整形外科 | 佐藤 和道ほか |

- 1-III-35 ◆ 男子大学生柔道重量級選手の骨塩量について 144
 国士館大学 体育学部 松本 高明ほか
- 1-III-36 ◆ 女子陸上選手における骨量の変動について 145
 日本大学 整形外科 福島 一雄ほか
- 1-III-37 ◆ 中高年女性における歩行の骨塩量への影響 146
 新潟大学 整形外科 関口 秀隆ほか

パネルディスカッションⅠ 関節軟骨損傷の診断と治療の進歩

座長 平澤 泰介
 新名 正由

<15:35~17:05>

- 1-III-38 ◆ 関節軟骨の変性と損傷修復に関する基礎的研究 89
 京都府立医大 整形外科 久保 俊一ほか
- 1-III-39 ◆ 関節液マーカーによる関節軟骨損傷の診断 90
 防衛医科大学校 整形外科 小林 龍生ほか
- 1-III-40 ◆ 膝関節軟骨損傷の MRI 所見と関節鏡所見の比較 91
 大阪労災病院 スポーツ整形外科 木下 裕光ほか
- 1-III-41 ◆ 若年者における関節軟骨損傷の診断と治療 92
 弘前大学 整形外科 岡村 良久ほか
- 1-III-42 ◆ 膝関節骨軟骨欠損に対する治療
 —冷凍保存同脛半月板移植を中心に— 93
 広島大学 整形外科 越智 光夫ほか
- 1-III-43 ◆ 関節軟骨の変性程度の応じた手術法とその術後成績 94
 東京慈恵会医大 整形外科 蔡 詩岳ほか

第2日目 第一会場

English Session

座長 Kwon-Ick Ha
林 浩一郎

< 8:00 ~ 9:20 >

2- I -44 ◆	ENDOSCOPIC ACL RECONSTRUCTION	107
	Chonnam Univ. Kwangju, Korea	Eun Kyoo Song, et al
2- I -45 ◆	TRIATHLON FROM THE ORTHOPEDIC POINTS OF VIEW	108
	Orthopädische Univeritätsklinik und Poliklink, Frankfurt, Germany	M. Engelhardt, et al
2- I -46 ◆	KNEE OVERLOADING – AN ANALYSIS BASED ON THE MOVEMENT TRANSFER BETWEEN CALCANEUS AND TIBIA	109
	Univ. of Calgary, Calgary, Canada	Hintermann Beat, et al
2- I -47 ◆	EPIDEMIOLOGIC STUDY OF PATELLAR INSTABILITY	110
	Hirosaki Univ. Hirosaki, Japan	Tadayuki Hoshi, et al
2- I -48 ◆	FUNCTIONAL ADAPTATION OF BONE AND CARTILAGE TO UNILATERAL STRAIN ON THE UPPER EXTREMITY	111
	Alfried Krupp von Bohlen und Halbach Krankenhaus, Essen, Germany	Hans-Gerd Pieper
2- I -49 ◆	THE MECHANISM OF INJURIES AT SNOW BOARDING	112
	Dept. of Traumatology Wilheminenhospital, Vienna, Austria	K. Dann, et al

招 待 講 演 Ⅱ

座長 史野 根生

< 9:20~10:00 >

- 2- I -50 ◆ ENDOSCOPIC RECONSTRUCTION OF THE ANTERIOR
CRUCIATE LIGAMENT 53

Salt Lake City, UT, USA

T. Rosenberg

一 般 演 題 脊椎 I

座長 金田 清志

<10:10~11:00 >

- 2- I -51 ◆ 高等学校ラグビー部員の頸部障害調査 149

中部整形外科病院 宮本 敬ほか

- 2- I -52 ◆ 大学アメリカンフットボール選手の頸椎変化 150

東京大学分院 整形外科 井上 秀也ほか

- 2- I -53 ◆ スキーによる脊髄神経損傷 151

ゆきぐに大和総合病院 整形外科 菊池 恭子ほか

- 2- I -54 ◆ アメリカンフットボールにおける Burner Syndrome について
～動態XP およびMRIによる検討～ 152

聖マリアンナ医科大学 整形外科学 藤谷 博人ほか

- 2- I -55 ◆ 頸椎手術を施行したラグビー選手のスポーツ復帰 153

相模原協同病院 烏田 信弘ほか

- 2- I -56 ◆ 腰部背筋力強化訓練方法の検討 154

慶應義塾大学病院 スポーツクリニック 増本 項ほか

一般演題 脊椎 II

座長 菊地 臣一

<11:00~11:50>

一般演題 脊椎Ⅲ

座長 佐藤 光三

<13:30~14:20>

- 2- I -63 ◆ 腰椎分離症のスポーツ復帰
—保存療法例について— 161
相模原協同病院 整形外科 長谷川敬和ほか

2- I -64 ◆ 腰椎分離症を有するスポーツ選手の保存的治療 162
駿河台日本大学病院整形外科 斎藤 明義ほか

2- I -65 ◆ 全日本バスケットボール女子選手の腰椎分離症 —10年以上経過例の検討—	163
福島県立医科大学整形外科学	長総 義弘ほか
2- I -66 ◆ レスリング選手における腰椎分離症とスポーツ復帰	164
昭和大学藤が丘病院整形外科	平川 誠ほか
2- I -67 ◆ 腰椎分離症とスポーツ復帰	165
兵庫医科大学 整形外科	松本 學ほか
2- I -68 ◆ 腰椎分離症に対する棘突起間固定併用分離部骨移植術の治療成績と スポーツ活動の検討	166
京都桂病院 整形外科	高橋 寛ほか

シンポジウムⅡ 腰椎分離症とスポーツ復帰

座長 茂手木三男
白井 康正

<14:30~16:00>

2- I -69 ◆ 成長期の腰椎分離症とスポーツ復帰	71
日本医大 整形外科	南 和文ほか
2- I -70 ◆ 成長期腰椎分離症とスポーツ復帰	72
大阪市立大学 整形外科	大久保 衛ほか
2- I -71 ◆ 成長期脊椎分離・すべり症のスポーツ活動・復帰状況について	73
東邦大学 整形外科	古府 照男ほか
2- I -72 ◆ 成長期の腰椎分離症におけるスポーツ復帰	74
弘前大学整形外科	伊藤 淳二ほか
2- I -73 ◆ 若年脊椎分離症の CT 分析と手術療法	75
国立療養所箱根病院	有馬 亨ほか
2- I -74 ◆ 腰椎分離症に対する分離部骨移植術後のスポーツ復帰	76
島根県立中央病院 整形外科	富永 積生

第2日目 第二会場

招待講演Ⅲ

座長 守屋 秀繁

< 8:00~8:40 >

- 2-II-75 ◆ REPLACEMENT OF THE IRREPARABLY INJURED
MENISCUSA: CURRENT STATUS AND USE OF A
COLLAGEN-BASED REGENERATION TEMPLATE 57

Vail, Colorado, USA

William G. Rodkey

パネルディスカッションⅡ 地域におけるスポーツドクターの役割

座長 井形 高明
田島 直也

< 8:40~10:10 >

- 2-II-76 ◆ 地域におけるスポーツドクターの役割 97

東京慈恵会医大 健康医学センター 河野 照茂ほか

- 2-II-77 ◆ 地域におけるスポーツドクターの役割
—企業内スポーツチームの健康管理を通して— 98

東芝病院スポーツ整形外科 増島 篤

- 2-II-78 ◆ 地域におけるスポーツドクターの役割
スキー診療の観点より 99

昭和大学 整形外科 阪本 桂造ほか

- 2-II-79 ◆ 地域におけるスポーツドクターの役割
—少年野球の検診活動から— 100

徳島大学 整形外科 岩瀬 肖信ほか

- 2-II-80 ◆ 三重県における「スポーツ医・科学委員会」活動について 101

鈴鹿回生総合病院 藤澤 幸三ほか

- 2-II-81 ◆ 地域におけるスポーツドクターの役割 —宮崎県の場合— 102

宮崎医大 整形外科 黒木 俊政ほか

一般演題

外傷, 調査 I

座長 藤巻 悅夫

<10:20~11:10>

2-II-82 ◆	スキーによる大腿骨骨折	167
	ゆきぐに大和総合病院 整形外科	細谷 知花ほか
2-II-83 ◆	スキーによる小児の下腿骨骨幹部骨折について	168
	飯山赤十字病院 整形外科	山上 亨ほか
2-II-84 ◆	対人衝突によるスキー外傷	169
	岩手医大高次救急センター	高桑 徹也ほか
2-II-85 ◆	スノーボード外傷 —骨折例の臨床的検討—	170
	岩手医科大学高次救急センター	大内 真吾ほか
2-II-86 ◆	スノーボード外傷について	171
	飯山赤十字病院 整形外科	北本 亮一ほか
2-II-87 ◆	スポーツ活動中の疼痛が契機となった発見された、 骨・軟部腫瘍について	172
	獨協医大 整形外科	藤田 聰志ほか

一般演題

外傷, 調査 II

座長 水野 耕作

<11:10~12:00>

2-II-88 ◆	剣道少年の整形外科的スポーツ障害の実態調査	173
	長崎大学 整形外科	馬場 洋ほか
2-II-89 ◆	アメリカンフットボールにおけるスポーツ傷害 —大阪学院大学—	174
	市立堺病院	佐々木 聰ほか
2-II-90 ◆	大学柔道選手の傷害の実際	175
	東海大学整形外科	宮崎 誠司ほか

- 2-II-91 ◆ トライアスロン選手の下肢障害調査 176
 鳥取大学整形外科 高須 宣行ほか
- 2-II-92 ◆ バスケットシューズの現状とスポーツ傷害
 [日本リーグ選手によるアンケート調査より] 177
 奈良県立医科大学 整形外科 鈴木 順三ほか
- 2-II-93 ◆ 地元プロサッカーチームにおける外傷の実態 178
 トヨタ記念病院 整形外科 高松 浩一ほか

一般演題 上肢Ⅱ

座長 石井 清一

<13:30~14:20>

- 2-II-94 ◆ スポーツ選手に発生した上肢の疲労骨折の6例 179
 広島大学 整形外科 川本 一成ほか
- 2-II-95 ◆ 野球選手の肘障害に対する手術療法の経験 180
 同愛記念病院 整形外科 久保田耕造ほか
- 2-II-96 ◆ 肘離断性骨較骨炎に対する鏡視下骨穿孔術 181
 大阪大学 整形外科 堀部 秀二ほか
- 2-II-97 ◆ 成長期上腕骨小頭障害における可動域制限に影響する因子の検討 182
 徳島大学 整形外科 相澤 徹ほか
- 2-II-98 ◆ 投球動作解析よりみた野球肘の病態 183
 千葉大学整形外科 林 宗寛ほか
- 2-II-99 ◆ ゴルフスイングにおける肩甲骨の動きについて
 — VICON三次元動作解析 — 184
 大野記念病院 整形外科 田中 直史ほか

一般演題 上肢Ⅲ

座長 福田 宏明

<14:20~15:10>

- 2-II-100◆ 反復性肩関節脱臼症例の等速性肩関節筋力について（第2報） 185
京都府立障害者センター 整形外科 千保 一幸ほか
- 2-II-101◆ プロ野球選手の肩不安定性について 186
東京医科歯科大学 整形外科 田中 誠ほか
- 2-II-102◆ スポーツによる肩甲骨関節窓縫骨折を伴った肩関節脱臼 187
日本大学 整形外科 丸山 公ほか
- 2-II-103◆ スポーツ選手の反復性肩関節脱臼・亜脱臼に対する観血的治療 188
札幌社会保険総合病院 整形外科 福田 公孝ほか
- 2-II-104◆ 反復性肩関節脱臼に対する modified inferior capsular shift 法 189
北里大学 整形外科 高岸 憲二ほか
- 2-II-105◆ 多方向動搖性を有する反復性肩関節脱臼例の手術的治療
(Bristow-Neer 法) について 190
自衛隊中央病院 整形外科 中川 真人ほか

一般演題 上肢Ⅳ

座長 山本 龍二

<15:10~16:00>

- 2-II-106◆ Bennett Lesion の治療経験 191
大阪市立大学 整形外科 朴 正秀ほか
- 2-II-107◆ 肩関節の Bennett 障害 192
慶應義塾大学 整形外科 小川 清久ほか
- 2-II-108◆ 観血的療法を必要としたスポーツ障害肩の検討 193
昭和大学藤が丘病院 整形外科 筒井 廣明ほか

2-II-109◆	スポーツ障害肩の関節唇損傷とその病態	194
	昭和大学医学部整形外科	広瀬 秀史ほか
2-II-110◆	投球障害肩の手術治療成績	195
	札幌医科大学 整形外科	福島 直ほか
2-II-111◆	野球選手の肩関節可動域と野球歴との関連性	196
	北海道大学 整形外科	鈴木 克憲ほか

第2日目 第三会場

一般演題 外傷、調査Ⅲ

座長 赤松 功也

< 8:00~ 8:50>

2-III-112◆	発育期のスポーツ障害防止のための 整形外科的メディカルチェック（第3報） —下肢アライメントと障害発生との関係—	197
	東芝林間病院 整形外科	鳥居 俊ほか
2-III-113◆	小、中、高校生におけるスポーツ障害の検討	198
	相沢病院整形外科	村上 成道ほか
2-III-114◆	小中高生のスポーツ障害	199
	中部徳洲会病院	新垣 寛ほか
2-III-115◆	大学体育クラブ学生の整形外科的障害実態調査	200
	トヨタ記念病院 整形外科	清水 卓也ほか
2-III-116◆	フィットネスクラブにおけるスポーツドクターの役割 —整形外科医の立場から—	201
	東海大学 整形外科	峯崎 孝俊ほか
2-III-117◆	スポーツ外来のスポーツ現場における役割	202
	小文字病院 整形外科	清水 正人ほか

一般演題 基礎Ⅱ

座長 寺山 和雄

< 8:50~ 9:40 >

- 2-Ⅲ-118◆ 中高年スポーツ選手の持久性運動前後の血液特性 203
宮崎医大 整形外科 川添 浩史ほか
- 2-Ⅲ-119◆ 投球動作における下肢の筋収縮活動 204
柳川リハビリテーション病院 整形外科 山内 豊明ほか
- 2-Ⅲ-120◆ コンピューター動作分析 (APAS) を用いた
スキージャンプ (全日本選手) の分析 205
日本鋼管病院 整形外科 梅澤 香貴ほか
- 2-Ⅲ-121◆ 家兎膝蓋腱の力学的特性における実験的腱炎の影響 206
弘前大学 整形外科 相澤 治孝ほか
- 2-Ⅲ-122◆ 膝関節における運動感覚 (kinesthesia) の研究—第3報— 207
近畿大学医学部 整形外科 辻本 晴俊ほか
- 2-Ⅲ-123◆ 遠心性筋力訓練と身体制御能訓練の比較 208
九州労災病院 整形外科 井原 秀俊ほか

シンポジウムⅢ スポーツ選手における膝 ACL Revision 手術

座長 高澤 晴夫
古賀 良生

< 9:50~11:20 >

- 2-Ⅲ-124◆ ACL 再建術後の revision 手術 79
神戸大学 整形外科 黒坂 昌弘ほか
- 2-Ⅲ-125◆ Revision 前十字靱帯再建術 80
北海道大学 整形外科 安田 和則ほか
- 2-Ⅲ-126◆ スポーツ選手における膝 ACL Revision 手術 81
関東労災病院 スポーツ整形外科 夏山 元伸ほか

2-III-127◆	スポーツ選手における膝 ACL Revision 手術	82
	横浜市立港湾病院整形外科	佐々木良介ほか
2-III-128◆	膝 ACL Revision 手術の検討	83
	千葉大学 整形外科	土屋 明弘ほか
2-III-129◆	スポーツ選手における膝 ACL Revision 手術 (Leeds - Keio 人工韌帯)	84
	慶應大学 整形外科	富士川恭輔ほか

一般演題 膝IV

座長 丹羽 滋郎

<11:20~12:10>

2-III-130◆	半月縦断裂の画像および関節鏡所見	209
	埼玉医大 整形外科	立花 陽明ほか
2-III-131◆	外側円板状メニスクス全切除後のスポーツ復帰について	210
	奈良県心身障害者リハビリテーションセンター	福田 孝ほか
2-III-132◆	柔道選手の膝関節前方動搖性について	211
	東海大学 整形外科	中村 豊ほか
2-III-133◆	膝前十字韌帯再建術後におけるリハ終了後の筋力回復過程について	212
	金沢大学 整形外科	菊地 尚久ほか
2-III-134◆	前十字韌帯再建術後早期リハビリテーションにおける膝筋力回復状況	213
	明和大学藤が丘病院整形外科	川上 義史ほか
2-III-135◆	膝後十字韌帯の力学的特性と臨床的意義 —特に Antero-lateral bundle と Postero-medial bundle との関係 —	214
	東海大学 整形外科	草山 育ほか

一般演題 下肢 I

座長 松崎 昭夫

<13:30~14:20>

- | | |
|--|---------|
| 2-III-136◆ 大学アメリカンフットボールにおける足関節外傷の分析 | 215 |
| 東京通信病院 整形外科 | 中川 匠ほか |
| 2-III-137◆ バレーボールにおける足関節捻挫の特徴 | 216 |
| 島田病院スポーツ整形外科 | 上野 憲司ほか |
| 2-III-138◆ MRI による足関節靭帯評価について | 217 |
| 日本医科大学 整形外科 | 間瀬 泰克ほか |
| 2-III-139◆ 足関節軟骨損傷の診断 一二重造影 CT の診断的価値について | 218 |
| 大手前病院 整形外科 | 熊井 司ほか |
| 2-III-140◆ 陳旧性足関節外側靭帯損傷における足関節
距骨下関節の軟骨及び骨・軟骨損傷 | 219 |
| 慶應義塾大学・スポーツクリニック | 宇佐見則夫ほか |
| 2-III-141◆ 足底腱膜炎について | 220 |
| 小山整形外科病院 | 小山 由喜ほか |

一般演題 下肢 II

座長 古屋光太郎

<14:20~15:10>

- | | |
|---|---------|
| 2-III-142◆ スポーツ選手に発生した足関節外側靭帯損傷(新鮮例)
での保存的治療例の検討 | 221 |
| 札幌医科大学整形外科 | 山村 俊昭ほか |
| 2-III-143◆ 足関節外側靭帯損傷の保存療法の評価 | 222 |
| 城所整形外科 | 城所 靖郎 |

- 2-III-144◆ スポーツによる足関節外側靭帯新鮮損傷の手術成績 223
 済生会境港総合病院 整形外科 根津 勝ほか
- 2-III-145◆ 陳旧性足関節靭帯損傷に対する靭帯再建術の術後成績 224
 玉造厚生年金病院 整形外科 中川 泰彰ほか
- 2-III-146◆ スポーツ選手における陳旧性足関節外側不安定性に対する靭帯再建術の検討 225
 駿河台日大整形外科 舟波 達ほか
- 2-III-147◆ 反復性足関節捻挫における機械的不安定性と機能的不安定性 226
 筑波大学臨床医学系整形外科 石井 朝夫ほか

一般演題 下肢III

座長 乗松 尋道

<15:10~16:00>

- 2-III-148◆ 下腿側方コンパートメント症候群を続発した長腓骨筋皮下断裂の二症例 227
 済生会神奈川県病院 整形外科 小川 祐人ほか
- 2-III-149◆ スポーツ選手の chronic compartment syndrome 228
 奈良県立医科大学 整形外科 大月 秀昭ほか
- 2-III-150◆ シンスプリントの5症例 229
 三田市民病院 整形外科 長野 正憲ほか
- 2-III-151◆ シンスプリントの骨膜組織像の検討 230
 なぎ辻病院 整形外科 中 康匡ほか
- 2-III-152◆ アキレス腱縫合術施行後の装具療法 231
 船橋整形外科 道永 幸治ほか
- 2-III-153◆ スポーツによる足部障害に対する我々の足底挿板療法 232
 昭和大学藤が丘病院 整形外科 内田 俊彦ほか

第2日目 展示会場

展示討論 I

座長 熊沢やすし

< 6:30~ 6:50 >

- 2-P-154◆ 稽な受傷機転で発生したスポーツ外傷の2例 235
山梨医大 整形外科 浜田 良機ほか
- 2-P-155◆ 足舟状骨疲労骨折の1症例 236
山梨医科大学 整形外科 望月 和憲ほか
- 2-P-156◆ 第IIケーラー病に対する楔状骨切り術 237
須川整形外科医院 須川 熱ほか
- 2-P-157◆ スポーツ選手における膝蓋骨疲労骨折の3例 238
新潟県立新発田病院 整形外科 渡部 和敏ほか
- 2-P-158◆ 10年超の野球経験の肩、肘関節に及ぼす影響 239
東京女子医大膠原病
リウマチ痛風センター整形外科 佐藤 晋介ほか
- 2-P-159◆ スポーツによる最近の肘関節傷害の傾向 240
高槻整形外科医院 高槻 先歩

展示討論 II

座長 天野 正文

< 6:50~ 7:10 >

- 2-P-160◆ 当科におけるオスグッド病の経過について 241
聖マリアンナ医大 整形外科 清水 邦明ほか
- 2-P-161◆ スポーツ選手におけるタナ障害の術後成績 242
貴島病院本院 整形外科 安原 良典ほか

2- P -162◆	スポーツに起因するタナ障害について	243
	熊本機能病院 整形外科	高橋修一朗ほか
2- P -163◆	スポーツにおける膝内側側副靭帯新鮮Ⅲ度損傷の 断裂形態について	244
	北里研究所病院スポーツ・クリニック	阿部 均ほか
2- P -164◆	膝複合靭帯損傷における内側側副靭帯損傷の治療	245
	北海道大学整形外科	大野 和則ほか
2- P -165◆	後十字靭帯損傷非手術例の検討	246
	京都府立医大 整形外科	大槻 康雄ほか

展示討論 III

座長 岡村 良久

< 7:10~ 7:20 >

2- P -166◆	興味深い臨床経過を示した急性前十字靭帯損傷の一例	247
	東京通信病院 整形外科	中川 匠ほか
2- P -167◆	スポーツにおける前十字靭帯新鮮損傷の病態について	248
	北里研究所病院スポーツ・クリニック	宮坂 敏幸ほか
2- P -168◆	前十字靭帯損傷膝における半月板損傷の検討	249
	慶應義塾大学病院 スポーツクリニック	竹田 育ほか
2- P -169◆	前十字靭帯損傷に合併する内側半月板損傷の診断 (関節造影、MRI、関節鏡の有用性について)	250
	川口工業総合病院 整形外科	関矢 一郎ほか
2- P -170◆	前十字靭帯二重支持再建法の中期成績の検討	251
	帝京大学市原病院 整形外科	佐賀 憲雄ほか
2- P -171◆	前十字靭帯再建後の競技スポーツ復帰における関節鏡所見の意義	252
	日本医大 整形外科	成田 哲也ほか

展示討論Ⅳ

座長 柿崎 寛

< 7:30~ 7:55>

- 2-P-172◆ 中高齢者に対する膝前十字靱帯鏡視下再建術と
Accelerated rehabilitation の経験 253
北海道大学 整形外科 大越 康充ほか
- 2-P-173◆ 前十字靱帯再建術後早期リハビリテーションに
おける膝不安定性について
—Pivot Shift Testによる解析— 254
昭和大学藤が丘病院整形外科 金井 洋夫ほか
- 2-P-174◆ 膝前十字靱帯再建後の大腿四頭筋の筋断面積と筋力の推移 255
トヨタ記念病院整形外科 塚原 隆司ほか
- 2-P-175◆ 前十字靱帯再建術前後の運動能力の変化
—定量的評価での検討— 256
北海道大学 整形外科 葛城 良成ほか
- 2-P-176◆ 前後方引き出し下における膝支持組織内の力の測定 257
徳島大学 整形外科 武田 芳嗣ほか

展示討論Ⅴ

座長 片野 博

< 6:30~ 6:50>

- 2-P-177◆ ラグビー練習中に発症した非外傷性大腿骨骨幹部開放骨折の一例 258
大阪通信病院 整形外科 綿谷 勝博ほか
- 2-P-178◆ スポーツによる大腿部骨化性筋炎の治療 259
(財)スポーツ医・科学研究所 大里 佳之ほか
- 2-P-179◆ スポーツ外傷による膝蓋骨脱臼例の治療経験 260
東邦大学 整形外科 工藤 幸彦ほか

- 2-P-180◆ Du Vries 法施行後に再脱臼した習慣性腓骨筋腱脱臼の1例……………261
滋賀医科大学 整形外科 柿本 明博ほか
- 2-P-181◆ スキー外傷により生じた腹直筋断裂の1例……………262
高岡市民病院 整形外科 北野 悟ほか
- 2-P-182◆ オーバートレーニングにより発症した横紋筋融解症の1例……………263
京都第二赤十字病院 整形外科 大樋 信之ほか

展示討論 VI

座長 植山 和正

< 6:50~ 7:10>

- 2-P-183◆ アメリカンフットボールにおける一過性四肢麻痺の1例……………264
東京通信病院 整形外科 川上 明ほか
- 2-P-184◆ アメリカンフットボールにおける頸椎損傷……………265
とやま整形外科 外山 幸正ほか
- 2-P-185◆ アメリカンフットボールによる胸椎圧迫骨折の2例……………266
聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院整形外科 城所 宏次ほか
- 2-P-186◆ ハンドボール選手にみられた第2腰椎分離症の2例……………267
聖マリアンナ医科大学整形外科 三浦 竹彦ほか
- 2-P-187◆ 腰椎分離症の検討……………268
小山整形外科病院 小竹 伴照ほか
- 2-P-188◆ 男子全日本バスケットボール選手における
腰椎分離症発症の現状と背景……………269
福島県立医大 整形外科 武田浩一郎ほか

展示討論 VII

座長 伊勢 紀久

< 7:10 ~ 7:30 >

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| 2- P-189◆ 肩関節安定性に対する上腕回旋の影響 | 270 |
| 秋田大学 整形外科 | 井樋 栄二ほか |
| 2- P-190◆ ゴルフ障害と体幹筋分析 | 271 |
| 筑波大学体育科学系 | 下條 仁士ほか |
| 2- P-191◆ プロゴルフ選手の腰部障害 —男女283選手の検討— | 272 |
| 千葉大学 整形外科 | 菅谷 啓之ほか |
| 2- P-192◆ プロアマットが下肢に与える影響について (第1報) | 273 |
| 大阪産業大学教養部 | 大槻 伸吾ほか |
| 2- P-193◆ 競技種目別にみたフットプリントの検討 | 274 |
| 奈良県立医科大学整形外科 | 田中 康仁ほか |
| 2- P-194◆ 発育期のスポーツ障害と鉄欠乏について | 275 |
| 水口市民病院 整形外科 | 村上 元庸ほか |

展示討論 VIII

座長 藤 哲

< 7:30 ~ 7:55 >

- | | |
|---|---------|
| 2- P-195◆ スポーツ契機として肩峰、肘頭、腸骨に発症した骨端症の3例 | 276 |
| 国立第二病院 整形外科 | 細川 昌俊ほか |
| 2- P-196◆ 若年者体操選手の手関節障害について | 277 |
| 東邦大学大橋病院整形外科 | 小林 俊行ほか |
| 2- P-197◆ ウエイトリフティングにおける手関節部の障害 | 278 |
| 帝京大学 整形外科 | 鮫島 康仁ほか |
| 2- P-198◆ King法術後に尺側側副靱帯再建を要したスポーツ選手の2例 | 279 |
| 横浜労災病院 整形外科 | 田森 圭一ほか |
| 2- P-199◆ 上腕骨小頭障害の観血的治療に対する関節鏡の意義と問題点 | 280 |
| 徳島大学 整形外科 | 柏口 新二ほか |

招 待 講 演

第1日目



PRESENT PERSPECTIVE OF KNEE LIGAMENT SURGERY - 1994

J.O.S.S.M. ANNUAL MEETING

PROFESSOR FREDDIE FU, M.D.
UNIVERSITY OF PITTSBURGHABSTRACT

Recent advances in the research of the biology and biomechanics of knee ligaments have allowed continued cooperation between the clinician and the basic scientist. Uniform criteria for patient evaluation, such as the I.K.D.C. system, has provided a common language for scientific interchanges. The measurement of success and failure after ligament reconstruction must be based on long term follow-up, the pattern of laxity, and functional performance. The gross and micro-anatomy of the shapes, sizes and insertions of ligaments continues to be an area of interest, as such knowledge will allow the surgeon to more accurately reconstruct the ligament. Recent interest in the injury, healing, and repair of soft tissues has stimulated the study of different cytokines, growth factors, and intra-articular factors that are pertinent to the knee. This has stimulated new ways to investigate the response of the soft tissue to injury and the mechanism of ligament healing. The most popular graft material for anterior cruciate ligament reconstruction continues to be autograft tissue. However, there is no true "Gold Standard," both patellar and hamstring tendon, in the best of hands, have been found to be only 85-90 percent effective. Allografts are used frequently in posterior cruciate ligament reconstruction, multiple ligament injuries, as well as revision cases. Prosthetic ligaments, such as Gortex, have not been effective and have created problems, such as synovitis and osteolysis. Augmentation devices, such as L.A.D., are still popular; however, their clinical efficacy is being questioned. In 1994, there is still no perfect graft. A

bigger and stronger graft does not necessarily imply that it will function more effectively. A graft with the proper visco-elastic property, together with the proper muscular and proprioceptive support, is critical to the success or failure of surgery. In the "eighties" the technical key word was "isometric." Isometry is a good theoretical concept that practically cannot be accurately measured. In the "nineties" the key word is "impingement." Graft impingement can lead to failure and various techniques have been designed to avoid this problem. The non-ligamentous structures are also critical to normal knee function and cannot be ignored. We have progressed from meniscus repair to transplantation. Proper indications and techniques of meniscal transplantation still needs to be more clearly defined. Healing of damaged articular cartilage has been a challenge for more than 50 years. In 1994, we are still exploring new avenues for reformation of hyaline cartilage. Rapid and aggressive rehabilitation techniques have allowed early return to physical activities, as well as expanded the indication for surgery to the older, active patient. As more ligament reconstructions are attempted, there has been a concomitant increase in the failure rates. Failure can be graft or non-graft related. Graft related failures can result from poor surgical techniques, repeated trauma, or failure of graft incorporation. Revision ACL surgery should be undertaken cautiously. Auto or allograft can be used with satisfactory results. The future of knee ligament research is bright. Advances from clinical, biomechanical, and biochemical studies will pave the way for better understanding of the complex interactions of various structures in the knee. Genetic engineering will allow us to manipulate and change the knee environment. Techniques, such as gene-transfer can be employed so that healing to ligaments, turnover of collagen, and the function of the different cytokines can be easily controlled.

第2日目

第一会場

2—I—50

**ENDOSCOPIC RECONSTRUCTION OF THE
ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT**
T. Rosenberg, M.D., Salt Lake City, UT, USA

The endoscopic technique and instrumentation for anterior cruciate ligament reconstruction is a third-generation refinement for arthroscopic ACL reconstruction. The endoscopic technique was initially developed in 1986 in an effort to reduce the morbidity of autograft bone-tendon-bone reconstructions. However, serious extensor mechanism morbidity remained. In 1988 the endoscopic technique, including intraoperative isometry determination was applied to tripled and quadrupled hamstring semitendinosus constructs. In 1992 endobutton fixation was applied to these constructs. The results of the first 20 cases performed with endobutton fixation (February to March 1992) are presented:

	<u>Average</u> <u>Pre-Op</u>	<u>Average</u> <u>Post-Op (1 yr)</u>	<u>Average</u> <u>Contralateral</u>
15 lb.	10.0	7.0	6.0
20 lb.	12.0	8.0	7.0
Manual Max	17.0	9.5	8.5
Active KT-1000	9.0	7.0	6.0

Advantages of the procedure are: 1) low morbidity, 2) avoidance of extensor mechanism insult, 3) ACL/graft compliance matching, 4) comparatively large autograft cross section, 5) optimal graft positioning, 6) anteromedial and posterolateral banding, 7) optimal graft-to-tunnel conformity, and 8) procedural efficiency.

第2日目

第二会場

REPLACEMENT OF THE IRREPARABLY INJURED MENISCUS: CURRENT STATUS AND USE OF A COLLAGEN-BASED REGENERATION TEMPLATE

William G. Rodkey, DVM, Diplomate, American College of Veterinary Surgeons,
Steadman Sport Medicine Foundation and REGEN *Biologics*, Vail, Colorado, USA

Keywords: Meniscus, irreparable injury, replacement, regeneration, prosthesis, tissue engineering, collagen, human clinical trials

Irreparable damage or loss of the meniscal cartilage causes knee joint instability; increases stress on the articular surfaces of the femorotibial joint; and invariably leads to osteoarthritis, osteoarthritis, and degenerative changes which produce irreversible damage to the articular surfaces. Significant advances have been made in surgical techniques to repair injured menisci, however, little success has been achieved in efforts to replace irreparably damaged menisci with artificial materials or prostheses. Much of the ineffectiveness of prosthetic replacements appears to be a direct result of the inability to match perfectly the size, shape, physical, and biomechanical properties of the normal meniscus. Because of the inabilities of the artificial materials to function as a meniscus, our research team has turned to tissue engineering. Our efforts have been directed at development of a bioresorbable scaffold of reconstituted collagen which would support tissue ingrowth and permit the host to regrow or regenerate its own meniscal cartilage. We have developed a collagen-based implant which will support ingrowth and maturation of meniscal fibrochondrocytes in vitro and in vivo. This material has been used in numerous laboratory studies with encouraging results and now is under evaluation in human patients in a United States Food and Drug Administration approved human clinical feasibility study. Ten patients have undergone implantation with the Collagen Meniscus Implant between September 1993 and January 1994. All patients met rigid pre-operative criteria to include having an irreparable injury or prior loss of a significant portion of the medial meniscus. Specific follow up has included frequent clinical evaluations, 3D MRI examinations, and second look arthroscopy with needle biopsy of the regenerated tissue. This presentation reviews the efforts of other investigators and summarizes our own laboratory and clinical findings in this challenging area.

シンポジウム

第1日目

第二会場

I 手根部損傷のスポーツ復帰

手根骨の骨ひずみ測定による手根部障害の分析
ANALYSIS OF CARPAL BONE STRAIN DURING WRIST MOTION

高柳 誠(MAKOTO TAKAYANAGI)、土田浩之(HIROYUKI TSUTIDA)、入見 裕(YUTAKA HITOMI)、

吉沢 浩(HIROSHI YOSHIZAWA)、渡辺好博(YOSHIHIRO WATANABE) 山形大学 整形外科

Key words: 手根骨(Carpal Bone) バイオメカニクス(Biomechanics) 骨ひずみ(Bone Strain)

目的

手根骨の運動解析はおもに関節面での圧力分析が主に行われている。今回、負荷や手関節運動に対する手根骨自体の骨のひずみについて計測し、手根骨に加わる圧迫力または牽引力について検討したので報告する。

方法

新鮮凍結切断肢を用いて、背側から手根骨を展開した。背側手根間靭帯は可及的に温存して展開した。計測は舟状骨、月状骨、三角骨、有頭骨、有鉤骨、第3中手骨、及び橈骨遠位端についてひずみセンサーを貼付して行った。第3中手骨髓腔置針式ゲージを挿入して5Nを負荷した。手関節の肢位を、中間位から掌屈、背屈、橈屈、尺屈、回内、回外に他動的に変化させ、その際に生じた骨ひずみについて計測した。

ひずみセンサーの抵抗値変化はA-Dコンバーターを介してコンピューターの上で、リアルタイムにモニターした。

結果

手関節中間位での負荷では舟状骨、有頭骨、有鉤骨の背側には牽引力が、また月状骨、三角骨には圧迫力が計測された。手関節を掌屈から背屈では、月状骨は牽引力から圧迫力へと変化したが、他の手根骨では主に圧迫力が計測された。手関節の橈屈運動では、舟状骨が圧迫力から牽引力へと変化し、逆に三角骨は牽引力から圧迫力へと変化した。今回計測した5個の手根骨において、月状骨は他の手根骨と比較して、きわめて高い値の骨ひずみが生じていることが明らかになった。

考察

近位手根列は遠位手根列に比して、圧迫、牽引力の変化に富み、骨に加わるひずみは大きい。特に月状骨は測定値の変化が大きく、過酷な状態にあると言える。Link Systemから考察すると、掌背屈では舟状骨が圧迫から牽引へと変化するのに対し、月状骨と三角骨は牽引から圧迫へと逆の変化をとる。さらに、橈尺屈では、月状骨が常に圧迫が加わっているが舟状骨と三角骨はそれぞれ圧迫から牽引へと逆の変化を示し、月状骨の両側に位置する月状骨と三角骨に逆の力が加わることは興味深い。以上から、手関節運動で骨ひずみの変化が大きいのは近位手根列であり、掌背屈では特に、舟状-月状骨間に負荷が大きいと思われる。また、橈尺屈運動では、舟状-月状骨間、および月状-三角骨間で負荷が大きいと推察される。

手根部のスポーツ障害
SPORTS INJURIES OF THE CARPUS

今村宏太郎*(KOTARO IMAMURA)、角光宏*(MITSUHIRO SUMI)、長谷芳文** (YOSHIFUMI NAGATANI)、
平野英二*** (EIJI HIRANO) 長崎大学整形外科*, 捷済会長崎病院整形外科**, 愛野記念病院整形外科***
Key Words: スポーツ障害 (Sports injury) 手根部 (Carpus)

【目的】

スポーツによる手根部損傷として様々なものが報告されているが、今回は舟状骨骨折、有鉤骨鉤骨折、Kienbock病、TFC損傷の4つの障害についてスポーツとの関連を調査し、その特徴を比較検討した。

【対象】

スポーツが原因と考えられた舟状骨骨折29例30手、有鉤骨鉤骨折7例、Kienbock病7例、TFC損傷6例を対象とした。なお、長崎県内にはプロチームはなく、対象はいずれもアマチュア、レクリエーションレベルである。

【結果および考察】

(1) 年齢および男女比

平均年齢は、舟状骨骨折23.0歳、有鉤骨鉤骨折39.1歳、Kienbock病16.7歳、TFC損傷23.2歳と若年者に多く、とくにKienbock病はすべて10歳代であった。しかし、有鉤骨鉤骨折はゴルフを原因とするものが多いためやや年齢が高かった。男女比は、それぞれ男27例女2例、男7例女0例、男5例女2例、男3例女3例と、骨折例で男性の割合が大きかった。

(2) 全症例に対するスポーツ障害の割合

舟状骨骨折24.6%、有鉤骨鉤骨折46.7%、Kienbock病5.6%、TFC損傷16.7%であった。

(3) 競技種目

舟状骨骨折は、サッカー8例、ラグビー4例、ソフトボール4例、体操4例、バレー3例、その他7例において発生していた。また、このう

ちの3例（体操、柔道、ウエイトリフティング）は、明らかな外傷の既往がなく激しい練習の後に手関節痛が出現し、舟状骨骨折と診断されている。有鉤骨鉤骨折はゴルフ4例、野球2例、ソフトボール1例、Kienbock病は剣道4例、野球3例と、いずれもクラブ、バット、竹刀を使用する競技で発生していた。TFC損傷は、バレー3例、ソフトボール1例、剣道1例、ゴルフ1例でみられた。

(4) 診断

舟状骨骨折の診断は単純X線写真で行なったが、症例によっては断層撮影、CT、MRIなどを追加した。有鉤骨鉤骨折の場合、単純X線2方向撮影では診断が困難で手根管撮影を必要とした。また、骨折部を明確にするためにはCTが有用であった。Kienbock病の診断は単純X線写真にて行なったが、最近の症例にはMRIを撮り壊死の程度を推測している。また、TFC損傷の診断は関節造影とMRIによったが関節鏡を行なったものもあった。

(5) 治療

いずれの障害においても、スポーツが原因であるために特別な治療法を行なったものではなく、治療成績も他の原因によるものと大差なかった。

【まとめ】

スポーツ障害の発生頻度は、有鉤骨鉤骨折、舟状骨骨折、TFC損傷、Kienbock病の順に高かった。また、障害によって発生しやすい競技があることが分かった。

手関節障害と関節鏡
WRIST ARTHROSCOPY FOR SPORTS INJURY

中村夢吾(RYOGO NAKAMURA), 堀井恵美子(EMIKO HORII), 今枝敏彦(TOSHIHIKO IMAEDA),
角田賢二(KENJI TSUNODA), 日高康博(YASUHIRO HIDAKA), 塩之谷香(KAORI SHIONOYA)

名古屋大学医学部附属病院分院 整形外科

Key word: スポーツ障害(sports injury) 手関節障害(wrist disorder) 手関節鏡(wrist arthroscopy)

目的

スポーツ障害において関節鏡による診断、治療は侵襲が少なく、他の検査法では補えにくい関節内の異常が直視でき、より早期のスポーツ活動への復帰をもたらし得る。これまでスポーツ障害例に行った関節鏡診断、治療例を分析し、有用性を検討する。

症例と方法

過去6年間にスポーツ活動中に発生した手関節障害53例に関節鏡を行った。性別では男46例女7例であり、年令は12才から46才に分布したが、平均は21才であった。スポーツの種目別では野球、ソフトボールによる例が9例と最も多くついで柔道とパンチングマシンによる例が各5例あり拳法、オートバイレース、ランニング、ハンドボール、バスケットボール、バレーボールによる例が各3例でその他9種目を数えた。確定診断名別では舟状骨骨折、偽関節が31例、Kienböck病が6例、関節鼠5例、遠位橈尺関節脱臼3例などであった。以上の症例について診断面と治療面での関節鏡の有用性を検討した。

結果

診断面では主診断に決定的所見が得られたのは6例(11%)で関節鼠を4例で、月状三角靭帯損傷は3例で、三角線維軟骨損傷を1例で診断し得た。補助診断には13例(25%)で有用で、合併した三角線維軟骨損傷、舟状月状靭帯損傷の確認や橈骨舟状関節症の詳細の観察に役立った。舟状骨骨折で

は主診断に役立つことはなかったが、合併損傷の発見に役立った。鏡視下手術は16例(30%)に行なった。うち10例は鏡視下単独手術で関節鼠の切除を4例、橈骨茎状突起切除を4例、滑膜切除を3例、月状三角靭帯損傷部などの郭清を3例に行った。6例の鏡視下補助手術の内容は関節鼠切除、損傷部郭清術、橈骨茎状突起切除術、滑膜切除など各1例である。

考察

手関節鏡は比較的症例の多かった舟状骨骨折やKienböck病では補助診断として役立った例があった。最も効果的であったのは関節鼠の診断、治療で治療結果も良好であった。また手根骨配列異常をともなわない手根部靭帯損傷の診断にも決定的所見の得られる例があった。スポーツ障害においても、手関節鏡は受傷または発症後、手関節痛が続きX線写真などの検査で診断不明の時は考慮すべき診断治療方法である。

スポーツ選手の手根部損傷の臨床成績とリハビリテーション
CLINICAL RESULTS AND REHABILITATION IN CARPAL INJURY OF ATHLETE

坂田博教(TAKENORI SAKADA), 立花陽明(YOHMEI TACHIBANA), 東 博彦(HIROHIKO AZUMA) 埼玉医大整形外科

Key words: スポーツ選手(athlete)、舟状骨月状骨解離(scapholunate dissociation)、
舟状骨骨折(scaphoid fracture)

目的

手根部損傷患者のスポーツ復帰には、可動域・握力の回復・運動時痛の消失が重要である。今回、我々はスポーツ選手の手根部障害例を中心経時的な手関節可動域・握力・疼痛の有無を調査し、治療方法・リハビリテーションについて検討した。

対象・方法

過去8年間の手根部障害例を分析した。手根部骨・関節靭帯損傷は Mayfield の靭帯断裂様式で分類すると stage I (舟状骨月状骨解離) 10例 (3例、以下括弧内はスポーツ損傷例)、II (舟状骨脱臼) 2例 (0)、III (月状骨周囲脱臼) 4例 (1)、IV (月状骨脱臼) 2例 (1) であった。手根骨骨折中舟状骨骨折28例 (13)、この中で陳旧性の偽関節は13例であった。大菱形骨・有鉤骨骨折など他の骨折は8例で、TFC断裂・遠位橈尺関節障害・ECU脱臼10例 (5) である。手関節の臨床評価は Green に準拠した三浪の評価法を使用した。握力は効き手で対側以上、反対側は効き手の80%以上の握力を獲得するまでの期間、可動域は掌背屈それぞれ65° 以上の獲得期間を月齢で検討した。

結果

関節靭帯損傷の治療は経皮ピンニング、靭帯縫合、陳旧例に対して背側関節包固定術を行っている。術後の臨床評価は stage I、II、III、IV でそれぞれ 75.6 ± 22.6 、 76.7 ± 2.9 、 70.0 ± 4.1 、60点を示し、握力の獲得に治療後 8.1 ± 3.3 ヶ月、可動域の回復に 9.1 ± 5.4 ヶ月を要した。

stage III、IV の症例で可動域制限、握力の低下を認め、スポーツ復帰困難例があった。

舟状骨骨折例で握力の回復に偽関節群 (骨移植、Herbert screw 固定) 9.8 ± 3.5 ヶ月、新鮮例 (ギブス固定、ORIF) 5.7 ± 1.7 ヶ月、伸展可動域の獲得で偽関節群 5.4 ± 2.5 ヶ月、新鮮例 3.1 ± 1.1 ヶ月、屈曲も同程度の期間を必要とした。最大背屈時の疼痛を訴えた症例もあったが、日常スポーツ活動には問題ない。

考察

骨・靭帯損傷例で手関節機能の回復に長期間を要し、特に陳旧例では問題を残し、受傷直後の診断、新鮮例での処置が重要である。新鮮靭帯損傷の治療として経皮的ピンニング・靭帯縫合、陳旧例に対して関節包固定術を行ってきたが、スポーツ選手、肉体労働者では再解離例もあり、靭帯の一次縫合による確実な修復が必要である。舟状骨骨折で可動域の回復は比較的早期に得られたが、握力の回復に時間を要した。早期スポーツ復帰を考慮する場合、新鮮安定型でも手術適応があり、満足度・臨床評価も高かった。遠位橈尺関節亜脱臼、ECU脱臼などスポーツ活動に支障をきたしやすく早期の観血的手術を薦めている。

結語

手関節部骨・靭帯損傷では新鮮例での観血的整復・靭帯修復により、早期の手関節機能の獲得、持続する良好なX線学的整復・臨床成績が得られた。

スポーツ選手における手舟状骨骨折の治療

TREATMENT FOR SCAPHOID FRACTURE IN ATHLETES

田中寿一(JUICHI TANAKA)、松本學(MANABU MATSUMOTO)、美崎晋(SUSUMU MISAKI)、

柳田博美(HIROMI YANAGIDA)、圓尾宗司(SOJUJI MARUO) 兵庫医科大学 整形外科

key words: 手根骨(carpal bone), 骨折(fracture), 舟状骨(scaphoid)

目的

過去約10年間に当科にて治療した、スポーツを原因とする舟状骨骨折治療に検討を加え報告する。

方法

当科で1984.4より1994.2にスポーツを原因とする舟状骨骨折は51例52手で全体の48.6%(52/107)を占めていた。この内偽関節を呈し骨移植を要した例は30手(57.7%)であった。原因となったスポーツは、サッカ-10例、ラグビ-9例、パンチボ-ル7例、スケート、オートバイ-レス各6例、野球、バスケット各3例、その他アーリカン、スキ-、柔道、バ-レー、テニス、空手、体操、フ-ルでの飛び込み各1例であった。Herbert分類では、A₂-3, B₁-1, B₂-9, B₃-3, B₄-2, B₅-1, C-2, D₁-5, D₂-26である。治療法は初期の4例はRusse法を施行、1986.9以降はHerbert screwを用い、偽関節例ではwedge shaped bone graftをおこなってalignmentを矯正した。内A型で経皮的固定したものは5例(H-Whipple型2例)であった。手術までの期間は3日-10年(内骨移植を要した例では平均2年8ヶ月)で、経過観察期間は3ヶ月-5年2ヶ月(平均1年1ヶ月)である。

結果・考察

B₃型の一例に骨癒合がえられなかつた。骨癒合が得られた症例は疼痛が消失、軽減し、満足度は高いが長期放置例の可動域改善は得られないことが多かつた。本骨折はスポーツを原因とすることが多く当科でも48.6%を占めていた。スポーツを原因とする本骨折は偽関節型(57.7%)が非スポーツ群(47.3%)に比して多かつた。これは本骨折が急性期を過ぎると、スポーツ活動に支障をきたすほどの障害はな

く、関節症変化の進行と共に来院してくるためと、X線検査を受けたにも拘らず、正しく診断されていないことによるものであった。診断は受傷2-3週後の舟状骨撮影が最も大切である。治療は陳旧例は骨移植によるalignmentの矯正とHerbert screw固定、新鮮安定型(A)でも外固定期間の短縮、早期復帰を考慮するとHerbert screw固定が適応となる。この時経皮的な刺入固定が侵襲が少なく満足度が高かつた。また、Herbert screwはB₃型では逆行性刺入を要したり、壞死例では適応とならないなど、技術的な面を含め問題も多かつた。一方、受傷機転は手関節の背屈強制と考えられているが、スポーツ種目にみると転倒時の手関節背屈強制が多いが、パンチボ-ル、空手などでは、掌屈力が作用し、オートバイ、体操などでは捻りが加わっており、サッカ-ゴ-ルキ-バーのキャッチングでは背屈力に牽引力が加わりより中枢部(B₃)にて骨折しているなど種目での特徴があつた。また、偽関節のまま放置し、再度の受傷にて月状骨周囲脱臼(B₄)をきたした症例もみられた。早期の対応が望まれる。

結語

1)スポーツを原因とする舟状骨骨折51例52手につき検討を加えた。2)偽関節例(57.7%)が非スポーツ群(47.3%)に比して多く、これは放置した場合と初期に正しく診断されていないことによつた。3)治療はHerbert screwによる固定(偽関節例にはwedge shaped bone graft併用)が早期復帰に有用で、新鮮安定型にもHerbert screwによる固定が望ましい。4)本骨折の早期での対応が望まれる。

スポーツに起因する手根骨骨折
Fractures of carpal bones in athlete

佐々木 孝(TAKASHI SASAKI) 野本 晃(SO NOWOTO) 小川祐人(YUTO OGAWA)

済生会神奈川県病院 整形外科

key words: 手根骨(carpal bone), 骨折(fracture), スポーツ損傷(sport injury)

目的

手根骨骨折のうちに占めるスポーツ発生例の頻度を調査し、受傷機転について検討した。また、発生頻度が高く、スポーツ復帰の観点からもっとも問題の多い舟状骨骨折の治療について、スポーツ選手において考慮するべき問題点を考察する。

症例 および 方法

1981年6月より1994年1月までに当科を受診した手根骨骨折は477例、535骨折であった。このうちスポーツに起因する受傷例について、受傷時に行っていた種目、受傷機転のほか、年齢分布・性別などに關しても調査し、スポーツ以外に起因する症例（以下非スポーツ例）と比較検討した。

結果

スポーツに起因する症例は63例、64骨折であり、非スポーツ症例は414例、471骨折であった。年齢はスポーツ例では10才から53才に分布し、平均 23.2 ± 9.3 才であり、非スポーツ例の9才から85才（平均 36.6 ± 18.2 才）に比べて若年層に多かった。以下はすべて骨折数で記載する。性別は男子59、女子5であり、男女比は11.8:1と圧倒的に男子発生例が多く、非スポーツ例の男子358、女子113、男女比3.2:1と比べて男子に多く発生していた。左右別ではスポーツ例では右33、左31、非スポーツ例では右232、左239といずれも左右ほぼ均等に受傷していた。受傷時に行っていのスポーツはサッカー10、野球・ラグビー各8、アイススケート・ボクシング各7、テニス4、スキー・体操・ランニング各3、バレー・ボーラー・バスケットボール

各2、柔道・ゴルフ・ハンドボール・ドッジボール・空手・自転車競技各1であった。受傷機転としては転倒が30骨折と最も多く、以下、殴打4、転落4、衝突2、スイング2、ハンドオフ1、ボールによる過伸展強制1であった。骨折した手根骨は舟状骨が49骨折と最も多く、三角骨8、有鉤骨3、豆状骨2、大菱形骨2であり、非スポーツ例の骨折頻度と順位ではほぼ一致していたが、舟状骨の受傷頻度が76.6%と非スポーツ例の51.4%に比べて高かった。

考察 および 結語

スポーツは日常生活の中では高エネルギー外傷が起こりやすい状況である。今回調査ではスポーツ例は手根骨骨折全体の12.0%であり、バイクなどの交通事故、転倒、転落につぐ頻度であった。

しかしながら、受傷機転をみるとスポーツに特徴的と考えられる損傷は殴打4、スイング2、ハンドオフ1、ボールによる過伸展1の8骨折のみであり、大部分はスポーツ中の転倒などに起因する一般外傷であった。スポーツによる新鮮舟状骨骨折40骨折中15骨折が1mm以上のoff setのある不安定型であったことは受傷時のエネルギー高さを示しているものと考えられる。

スポーツ例では舟状骨骨折の遷延治癒・偽関節となってからの来診が多いこと（49骨折中9骨折）も特徴であった。初発が現場でコーチやトレーナーによって行われることも多く、スポーツの現場における手根骨骨折に対する認識が深まることが待望される。

第2日目

第一会場

II 腰椎分離症とスポーツ復帰

成長期の腰椎分離症とスポーツ復帰

Follow up study according sports ability of spondylolysis in growing period

南 和文(KAZUFUMI MINAMI) 白井 康正(YASUMASA SHIRAI) 肥留川 道雄(MICHIO HIRUKAWA)
 間瀬 泰克(YASUYOSHI MASE) 中川 俊(TAKASHI NAKAGAWA) 大場 俊二^① (SHUNNJI OHBA)
 日本医科大学整形外科 大場整形外科^①

Key words: 脊椎分離症(spondylolysis) 成長期 (growing period)

目的

スポーツを原因として発生したと思われ、保存的治療を行った、成長期の腰椎分離症患者のスポーツ復帰について報告する。

対象と方法

腰痛を主訴として来院し、X線写真またはCTで腰椎分離を確認した、6歳から18歳までの317例、325椎体、男子243例、女子74例、平均年齢は14.9歳である。治療は軟性コルセット装用とスポーツ禁止で骨癒合を計った者107例、その他の者には鎮痛剤投与、外用薬、スポーツ中止、ブロック注射、腰痛体操などを組み合わせて対症的治療をした。コルセット装用群では、除去後は体幹の過屈伸、捻転を禁止して腰痛体操にて主に腹筋強化に努めながら、癒合不成功例は可及的速やかに、また骨癒合完成した者は癒合確認後1か月後に原スポーツの再開を許可した。コルセット非装用群は治療中もスポーツに関しては本人の意思にまかせた。治療後のスポーツ復帰状況についてはアンケート調査を行った。

結果

コルセット装用にて骨癒合を計った107例の平均装用期間は5.3か月である。骨癒合例は22例であり、原スポーツに復帰した者は18例81.9%そのうち同レベル以上に達した者は5例であった。復帰できなかった者は4例である。骨癒合不成功例

85例のうち原スポーツに復帰した者は67例そのうち同レベル以上に達した者は15例であった。初めから対症療法を行った者210例の平均スポーツ休止期間は23.5日、全く休まなかった者も31例いた。このうちコルセット装用とスポーツ中止を勧めたが拒否した者が22例いた。原スポーツに復帰できた者は181例86.2%である。そのうち同レベルまたはそれ以上に達した者は147例であった。スポーツをやむ終えなく中止せざる終えなかつたものは31例である。

考察

成長期の腰椎分離症は、骨癒合完成した者も分離が残存した者も、スポーツ復帰状況に大差なく特別な障害になっていないと言える。腹筋を強化しながら、腰椎前弯をとり、腰椎の過屈伸、過捻転を避け疼痛を旨くコントロールして行く事によってスポーツ活動は可能になると考える。しかしほとんどが疲労骨折として発生しており、一次的骨癒合完成が理想的であるが、腰痛が遅れて発現する事が多く分離発生時と初診時とにはタイムラグがある事が多い。それゆえ、早期治療や画一的な治療を取りにくく、骨癒合をより難しくしている。検診や啓蒙活動でタイムラグを短くしたり、CTで病期分類を確実にして適応を吟味して治療成績を上げ、スポーツをしたい少年少女に、不必要な固定やスポーツ禁止を避ける事が重要である。

成長期腰椎分離症とスポーツ復帰
SPONDYLOLYSIS IN THE YOUNG ATHLETES
AND RETURNING TO SPORTS ACTIVITY

大久保 衛 (MAMORU OKUBO)、朴 正秀 (MASAHIDE BOKU)、山野慶樹 (YOSHIKI YAMANO)、
大阪市立大学 整形外科

Key words : 腰椎分離症 (spondylolysis)、成長期 (adolescents)、スポーツ障害 (sports injuries)

目的

成人スポーツ選手にみられる腰椎分離とともに腰痛症については、トレーニングを含む運動療法 (ダイナミック運動療法) を実施し、比較的良好な成績を得てきた。しかし、成長期の腰椎分離症 (以下、分離症と略す) で、スポーツ活動の継続を希望する場合には、治療方針、スポーツ中止の是非およびその期間、あるいは運動療法の内容など、まだ確立されているとはいえない。今回、成長期スポーツ選手の分離症について、スポーツ復帰の面から問題点を調査した。

方法

1986年1月から1993年12月までに当科ならびに関連医療施設を訪れた症例のうち、発育標準曲線にしたがい、初診時年齢が男子は18歳以下の83例、女子は16歳以下の8例、計91例 (平均年齢男子15.8歳、女子14.4歳) を調査対象とした。スポーツ種目は、男子では野球27例 (32%)、陸上競技およびバレーボールがそれぞれ11例 (13%)、女子ではバスケットボール3例が多かった。各対象の臨床評価、治療方針、画像所見ならびにスポーツ復帰について検討した。

結果

1) 分離の高位

L5分離が男子で70例 (84%)、女子で6例 (75%) で最も多くみられた。次いでL4分離が男子で6例 (7%)、女子で2例 (25%) であった。

2) 治療方針

全例、原則として運動療法を指導し、通院意志のある者では継続的に運動を処方した。場合により軟性コルセットを処方した。観血的治療は行っていない。

3) スポーツ復帰

男子では、スポーツ活動を断念した者は5例 (6%)、またスポーツ復帰を確認できなかった4例を除く74例 (89%) がスポーツ復帰していた。女子は全例がスポーツ復帰していた。

考察

発育途上にあるスポーツ選手では、分離部の癒合の可能性もあり、治療方針に迷う場合も少なくない。癒合が期待できる場合、数カ月間軟性コルセットを装着し、癒合傾向が見られる場合は、さらに数カ月の装具装着を勧め、逆に癒合傾向が認められない場合は装具除去の上、運動療法を指導することを原則としてきた。

今回の調査では、臨床症状が軽度で癒合が望めない約半数の例では、短期のスポーツ中断の後、スポーツ復帰が可能であった。しかし、スポーツを断念した例を含め、スポーツ復帰に3カ月以上の長期を要した例は男子で8例、女子で2例ありスポーツ復帰には問題が残されている。

結語

成長期のスポーツ選手の腰椎分離症91例について調査した結果、スポーツ復帰率は約90%で、比較的良好な結果を得たが、断念した例や長期を要した例があり、今後とも、検討が必要である。

成長期脊椎分離・すべり症のスポーツ活動・復帰状況について

SPORTS ACTIVITY AND COMEBACK FOR SPONDYLOLYSIS AND SPONDYLOLISTHESIS IN ADOLESCENTS

古府照男 (TERUO FURUFU), 茂手木三男 (MITSUO MOTEGI), 岡島行一 (YUKIKAZU OKAJIMA), 阪元政郎 (MASAROU SAKAMOTO), 武者芳朗 (YOSIROU MUSYA), 高安浩樹 (HIROKITAKAYASU), 山本高裕 (TAKAHIRO YAMAMOTO) 東邦大学 整形外科

Key words: 脊椎分離症 (Spondylolysis) 脊椎分離すべり症 (Spondylolisthesis) スポーツ活動 (Sports activity)

目的

脊椎分離・すべり症の発生は発育期におけるスポーツ活動と関係が深いとされている。今回はスポーツ活動を行っていた19歳未満の本症77例のうち、スポーツ活動中に発症した29例（以下S群）を中心にスポーツ活動・復帰状況等について検討を加えて報告する。

方 法

調査対象は脊椎分離症53例、脊椎分離すべり症24例の計77例で、初診時平均年齢は15.1歳、調査時平均年齢は16.6歳、愁訴発現時の平均年齢は14.2歳であった。

結 果

愁訴の内訳は全例が腰痛を訴え殿部痛や大腿部痛は少なかった。発生高位はL5 61例、複数高位発生例が6例で、Spina Bifidaの合併が37例50.6%に認められた。調査時に愁訴を有した症例は胸椎後弯増強型（44.4%）、腰椎前弯増強型（38.8%）等の脊柱弯曲を示した症例が多くを占めた。スポーツ活動は多くはクラブ活動として開始（平均12.1歳）し、経験年数は平均3.4年であり、種目は表1の如くであった。発症年齢は平均14.2歳、初診時平均年齢は15.1歳であり、S群は平均12.0歳よりサッカー等を開始しスポーツの経験年数は平均3.4年であった。S群の治療はギブス固定（2例）と軟性コルセット療法（5例、平均6.9カ月間）の他16例は投薬等を行った。スポーツ活動休止例は13例（全例15歳未満）あり、ギブス固定（2例）、軟性コ

ルセット療法（10例、平均5.7カ月）を行い8.3カ月間休部した。スポーツ活動状況は、ほぼ連日（週4.7日）平均3.3時間練習を行っていたが、クラブ活動再開時（1例は進学の為活動中止）に愁訴はなかった。調査時に13例が愁訴を訴えたがスポーツ活動には支障はなかった。分離発生初期、進行期例の11例（平均14.4歳）に骨癒合が認められたが、このうち4例は椎間関節傾斜角の増大や脊柱弯曲異常（前弯増強型）が認められ愁訴を残していた。

考察並びに結語

井形は分離発生初期例では保存的療法で骨癒合するが、癒合しなかった症例でもスポーツ復帰が可能であったと述べている。今回の調査からも本症の発症にはスポーツ活動と深い関わり合いのあることが知られ、愁訴発現には年齢、分離部形態Lumber Index、椎間関節傾斜角、脊柱弯曲等のRisk factorが関与するが、スポーツ活動復帰については愁訴発現状況や年齢、スポーツ種目等を考慮し総合的に判断すべきと考えた。

種 目	ス ポ ツ 活 動 例			活動中の 愁訴発生例	活動を 一時休止例	骨癒合
	男 子	女 子	計			
バレー ボール	6例	12例	18例	3例	3例	1例
バスケット ボール	5	8	13	3		2
水 泳	1	8	9	4		1
サッカーボール	7		7	4	1	
野 球	6		6	3	3	2
陸 上	3	3	6	2	2	1
テニス	3	2	5	2		
卓 球	3	1	4			
ラグビー	3		3	2	1	1
剣 道	3		3	1	2	1
バドミントン	1	2	3	2		1
ハンド ボール	1		1	1	1	1
柔 道	1		1	1		

表1. スポーツ活動種目別症例数

成長期の腰椎分離症におけるスポーツ復帰

RETURNING TO SPORTS ACTIVITY IN SPONDYLOLYSIS IN ADOLESCENTS

伊藤淳二 (JUNJI ITO) 原田征行 (SEIKO HARATA) 植山和正 (KAZUMASA UEYAMA) 岡村良久 (YOSHIHISA OKAMURA) 星 忠行 (TADAYUKI HOSHI)
弘前大学整形外科

Key words: 腰椎分離症 (spondylolysis), 成長期 (adolescents), スポーツ活動 (sports activity)

目的

腰椎分離症の発生は発育期におけるスポーツ活動と深い関係があるとされている。亀裂型では分離部での骨癒合を期待できるが、骨癒合が得られない例や偽関節型の症例でもスポーツ復帰が可能である。いたずらに長期にわたる治療は本人の意向や本来の目的に沿わないことが多い。今回、成長期腰椎分離症に保存的治療を行った症例のスポーツ復帰について検討したので報告する。

対象と方法

当科を受診した18歳以下の腰椎分離症患者のうち保存的に治療を行ったのは65名であった。男42名、女23名、初診時年齢は12から18歳、平均15.2歳であった。スポーツの種目は野球10名、バレー9名、バスケット9名、サッカー6名、卓球6名などであった。

治療の原則は、亀裂型に対しては分離部での骨癒合を期待し、スポーツ活動中止と軟性コルセット装着を行わせた。偽関節型では腰痛体操・ストレッチの指導、消炎鎮痛剤・外用剤投与、スポーツ活動中止、分離部ブロック注射、軟性コルセット装着などを組み合わせて行った。ただし、亀裂型でも長期にわたってスポーツ活動を中止できない患者に対しては、分離部の癒合が得られないことを話した上で、偽関節型に準じて治療を行った。

スポーツ復帰の時期については、亀裂型では分離部での骨癒合が得られた後とし、偽関節型では痛みが軽減したら許可した。亀裂型で分離部での骨癒合

が期待できなくなった症例では、その時点で偽関節型に準じた。コルセット装着例については、装着していても行えるスポーツ（野球、サッカーなど）は復帰当初は装着したままおこなわせた。

結果

分離部での骨癒合が得られた4名では全例スポーツ復帰できたが、平均4.5ヶ月を要した。最初から偽関節型として対症的に治療した症例では平均3週で復帰できた。全く休まないでスポーツ活動を続けた者も10名いたが、スポーツ活動を中止したもののが9名いた。

考察

腰椎分離症において、分離部での骨癒合を得ることは病気を治癒させることになるが、そのために要する時間は、限られた期間しかスポーツ活動をできない成長期の患者にとっては非常に大きいものである。そのため、スポーツ活動に復帰できてもレギュラーから外されたりして、必ずしも満足すべき結果が得られるとは限らない。従って、患者の意思に基づいた治療法が選ばるべきである。対症的に治療したものでも高率にスポーツ復帰していることを十分認識する必要がある。復帰出来なかったもののかには、観血的治療で復帰できる可能性もあるわけで、保存的治療の限界の見極めも大切であると思われた。

若年脊椎分離症のCT分析と手術療法

CT ANALYSIS AND SURGERY FOR SPONDYLOLYSIS IN YOUNG AGE

有馬 亨(TORU ARIMA)¹, 野口 隆敏(TAKATOSHI NOGUCHI)¹, 野村 武(TAKESI NOMURA)²,宮崎誠司(SEIJI MIYAZAKI)² 国立療養所箱根病院¹, 東海大学整形外科²

Key words: 脊椎分離症(spondylolysis) CT分析(CT analysis) 脊椎分節ワイヤー固定術(intrasegmental wiring)

目的

脊椎分離症は若年者に発生するスポーツ障害と考えられているが、保存的治療にもかかわらずスポーツ活動に支障を来す場合には手術的治療が考慮される。これら治療にあたり脊椎分離の病態判定にはCT診断が正確であることからその進行分類を作成し、若年期における分離部固定手術の適応、術後成績ならびにスポーツ復帰について検討した。

方 法

スポーツによる脊椎分離63例のCT撮影にて分離の形態をI~IV型に分類した。また分離角度についても計測した。手術的治療は保存的治療効果なくスポーツ活動に支障のある10症例に対して行った。手技は両側分離部の腸骨片移植とintrasegmental wiring固定術である。

結 果

CT分類ではI型(亀裂)7例、II型(亀裂・骨吸收)14例、III型(偽関節・骨硬化)28例、IV型(偽関節・骨増殖)15例であった。年齢的にはI、II型はIII、IV型よりも年長であった。分離角度は60分離症例のCT計測(椎体平行)で平均30.2度でIII、IV型に角度がやや浅い傾向が得られた。

手術施行の10症例ではCT II型4例、III型3例、IV型3例であり、骨癒合率は70%であるがIV型は骨癒合が不良であったことが注目された。スポーツ復帰に関しては7例が元の種目、3例が復帰準備の基礎トレーニング中である。復帰時期は術後5~7ヶ月であった。合併症として1例のwire折損

がみられたが骨癒合は得られた。(図1)

考 察

脊椎分離症の疼痛発生機序には諸説があるが、われわれの全症例の手術所見で分離椎弓が明らかに不安定に動搖しており、これが背屈位での棘突起部圧痛テストにつながるものである。従って手術的に椎弓分離部に植骨をした後、tension bandによるintrasegmental wiring法で固定することは合理的と考える。利点として上下の椎間の動きを制動せずに分離椎弓を固定出来ることであり、症状改善が優れスポーツ復帰が速いことである。本法の適応として比較的若年であること、CT分類でIII度以内、辺りのないこと、当該椎間板の変性の少ないとあげられる。

結 語

若年脊椎分離症の治療には正確なCT診断が必要である。手術法としてintrasegmental wiring法はわれわれのCT分類でIII度以内であれば若年者のスポーツ復帰に関して合理的手術と考えられる。

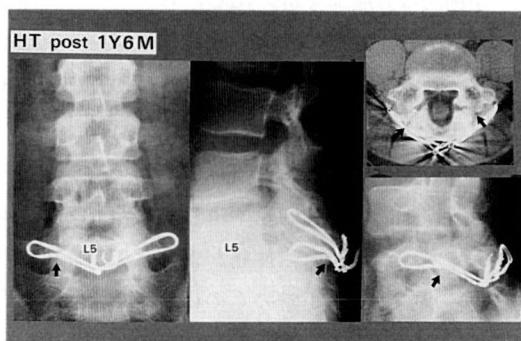


図1, 13歳男子, 野球, 術後1年半

腰椎分離症に対する分離部骨移植術後のスポーツ復帰
RETURN TO SPORTS ACTIVITY AFTER BONE GRAFT TO THE LYtic PARTS
IN LUMBER SPONDYLOLYSIS

富永積生 (SEKIO TOMINAGA) 島根県立中央病院整形外科

Key words: 分離症 (spondylolysis), 骨移植術 (bone graft)

目的

保存的治療に抗し難治性で、分離部基因性疼痛があり、偽関節型で、激しくスポーツを継続することを望む若者の本症症例に対し、腰椎の生理的可動性をもたせた分離部骨移植による分離部修復術なる手術を行ってきた。この術後のスポーツ復帰について検討した。

方 法

1968年以降、25年間に少数ではあるが術後2年以上経過し追跡調査した45例を対象とした。

手術時年齢は13才から21才、男子38例、女子7例、17才が最多であった。術後2年から25年、調査時年齢は18才から43才であった。

症状の持続期間は2~6ヶ月が23例、それ以上が12例、この間はすべて保存的に治療された。

分離部の形状から、すべて偽関節型で先天性の要因を伴ったもの12例をみた。

術前のスポーツ活動はすべてクラブ活動レベルであった。

手術法は分離部を新鮮化し、骨ブロックを挿入し、骨癒合を確実にすべく一時的にプレート固定をし、骨癒合をまって5、6ヶ月後に抜去し、約10ヶ月後にスポーツ復帰へもっていった。

結果

Hendersonの機能的基準より求めた。アマチュアスポーツレベルで、疼痛がまったくなく就労・スポーツ活動とも正常のものは1年時にすべて良好であるが、経年内に分離部以外の椎間板性、椎間関節性の疼痛の原因が加わり活動が制限される

者が増していく傾向をみる。

レ線的に構築学的变化をみると、全例とも骨癒合し、修復へ、生理的腰椎可動性とも良好であるが、経年内に上記の変性变化が加わり可動性の制限が生じる。尚、再分離例はなかった。

考 察

手術の適応を骨癒合が望めない偽関節型で、20才以下の若年者で難治性で、椎間板変性やにりがなく、分離部基因性疼痛で、競技スポーツの継続を望むものとしたが、この効果は構築上の修復は除痛と椎間板、椎間関節の変性を遅らせ、にりへの移行、進行を防止、遅延させる。

全例に除痛効果がみられ、術前の制限、不能であったスポーツ活動が可能となったことは大きな利点といえる。

結 語

分離部骨移植術後のスポーツ活動を長期間にわたり調査した。良好の結果であり本手術の適応の拡大も考えられる。

表 結果

経過年数	1年	5~10年	20~25年
症例数	45例	31	21
症状および活動性			
1. 症状全くなく、活動良好	45	19	12
2. 時に軽度の疼痛、活動性良好		7	5
3. 時に疼痛あり、活動性制限		5	3
4. 常に疼痛あり、就労・スポーツ不能			1

第2日目

第三会場

III スポーツ選手における
膝 ACL Revision 手術

ACL再建術後のrevision手術
REVISION SURGERY of ACL RECONSTRUCTION

黒坂昌弘(MASAHIRO KUROSAKA) 黒田良祐(RYOSUKE KURODA) 山口基(MOTOI YAMAGUCHI)

吉矢晋一(SHINICHI YOSHIYA) 水野耕作(KOSAKU MIZUNO)

神戸大学 整形外科

key words : 前十字靱帯(ACL) 再建術(reconstruction) 再手術(revision)

膝前十字靱帯(ACL)の再建術の成績を生理的な安定性の再獲得という観点からみると、関節不安定性の残存(unstable knee)と、関節拘縮を伴う過度の制動(いわゆるstiff knee)の両者が問題になる。今回我々の経験から両者の臨床像を検討し、その対策としてのrevision例について報告する。

方法

1989年から1993年の5年間に行ったACL再建手術例は302例であり、骨付き膝蓋腱にinterference fit fixation(Kurosaka screw)を行った。手術方法は1990年まではtwo-incision techniqueで1991年以降はendoscopic techniqueでの再建である。これらの症例につきrevision手術の適応、発生時期、術式、後療法について考察する。

結果

術後KT-1000での徒手最大ストレス(manual maximum)による測定で、脛骨前方変位の左右差が5mm以上ある不安定性残存例(unstable knee)は全体の13%であった。これらの中で、ACLの再建術を行った症例は5例(4例は他院での再建術後例)であり、多くの症例では不安定性の残存にもかかわらず機能的には問題がないか、活動性を調節する等で対処していた。手術方法は対側からの膝蓋腱を使用した再建法であり、術後の後療法、成績等は初回再建術に比較して問題はない。一方術後の膝関節の伸展制限に対して移植腱のdebridementおよびnotch plastyを行った症例は25例であり、全体の8%に相当した。これらの症例は、術後極早期からの

リハビリーションにもかかわらず、軽度の伸展制限が残存した例で、術後より良い膝機能の回復の為、積極的に対処した。再建術からdebridementまでは平均8ヶ月であり、術前の膝伸展は平均-12°(HHDが11.5cm)であり、術後は-5°(HHDで3.7cm)と回復し、膝機能の回復も良好であった。

考察

ACL再建術後のunstable kneeに対する再再建術の適応については、再建術後の不安定性の程度に加えて、患者の活動性、合併損傷等を考慮に入れて決定すべきである。再断裂した移植腱を充分に郭清する事で、ほとんどの例で手技上の問題が生じる事はない。一方、伸展制限を有するstiff kneeは術後一定期間以上経過すると回復が遅延し、且つ膝機能に与える影響も大きい。この様な症例に対しては、比較的早期に肥厚、増殖した再建靱帯をdebridementする事が有効である。

Revision前十字靭帯再建術
REVISION ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION

安田和則 (KAZUNORI YASUDA), 大越康充 (YASUMITSU OHKOSHI)

北海道大学 整形外科

Key words: 前十字靭帯 (anterior cruciate ligament), 再建術 (reconstruction), 再手術 (revision)

1. ACL再建術に占めるRevision手術の頻度

過去5年間、演者らはのべ340例のACL再建術を自家屈筋腱および人工靭帯からなるハイブリッド代用材料を用いて行ってきた。これには24例のrevision ACL再建術が含まれた。このうち1例はこの5年間に当科で初回再建術が行われた症例であった。また各3例は15年前から5年前までに当科で計20例行われたMarshall法、131例行われたQTS北大変法のrevisionであった。残り17例の初回再建術は他医で行われた症例であった。

2. Revisionの発生時期

初回再建術後1~8年、平均4年であった。

3. Revision再建術式 (参考文献2参照)

代用材料としては、1988年より臨床応用を開始している自家屈筋腱および人工靭帯からなるハイブリッド代用材料を用いている。まず関節内から破断した前回手術の代用材料を除去する。人工材料が使用されている時にはさらに骨孔内からそれを除去する必要がある。正しい位置に骨孔を作製することは再建術の基本であるが、前回手術時の骨孔は不適当であることが多いので、新骨孔作製には工夫をする。新旧骨孔の位置が近似する場合が問題であるが、新骨孔の3次元的位置を変えることによって解決できることが多い。どうしても正しく骨孔を作製できない時は、over-the-top routeを用いるか、旧骨孔に骨移植を行うrevision ACL再建では骨孔壁の強度低下のため骨片付き膝蓋腱とinterference screwの使用には問題がある症例が少なくないことを念頭におく必要がある。その

点hybrid代用材料はこの問題の解決に有用である。

4. revision手術後の後療法

基本的に初回手術と同様であり、当科のプロトコール (参考文献1参照) に従っている。

5. revision手術の適応

ACL再建の必要性そのものに関する適応は初回手術かrevision手術かを問わず同じで、高い活動レベルの継続を希望するACL機能不全患者、あるいはADLレベルの活動においても症状の消失しない高度のACL機能不全患者である。

ただし軟骨の高度変性とそれに由来する症状を有している症例は、症例毎に慎重に適応を決定すべきである。少なくともゴールとしての術後の高い活動性は断念させるべきであり、さらに重症例ではOAの治療が必要となる。revision特有の注意項目として、前回手術失敗の原因が本人の理解力や協力性のなさに由来する症例、特に自虐的な症例、および全身易弛緩性の高い患者で前回の手術の失敗の原因が特定できない症例は、revisionも失敗に終わる可能性があるので、慎重に適応を考えるべきである。

文献

1. 安田和則、大越康充：膝関節靭帯損傷マニュアル. 158-168, 1991.
2. 安田和則、他：Revision前十字靭帯再建術. 臨床整形外科29:259-266, 1994.

スポーツ選手における膝ACL Revision手術

Revision surgery of ACL reconstruction in athletes

夏山元伸(MOTONOBU NATSUYAMA), 万納寺毅智(TAKETOMO MANNOJI), 平岡久忠(HISATADA HIRAOKA), 白土貴史(TAKASHI SHIRATO), 室伏貴之(TAKAYUKI MUROFUSHI), 篠塚昌述(MASANOBU SHINOZUKA), 田中慎一(SHINICHI TANAKA), 池田和男(KAZUO IKEDA), 駿河保彰(YASUAKI SURUGA) 関東労災病院 スポーツ整形外科

Key words : Anterior cruciate ligament(前十字靱帯), Reconstruction(再建術), Revision(再手術)

目的

近年, A C L再建術の普及に伴って, 再受傷, もしくは, 初回手術, 後療法の不適切さ故の再手術も増加しつつある。今回は, 過去5年間に当科で行ったRevision ACL再建術の問題点とその解決法について報告する。

方 法

1989年より1993年迄に当科で行ったA C L再建手術は477例で, その内, Revision ACL再建術は15例(男10例, 女5例)であった。初回手術で満足のいく関節安定性が得られなかったものや, 再受傷により再建靱帯が断裂したもののうちで, 今後もスポーツ活動を継続する希望のあるものを適応とした。再手術時年齢は18歳~30歳, 平均23歳, 初回手術よりRevision手術迄の期間は, 1年5ヶ月から6年8ヶ月, 平均2年10ヶ月であった。明らかな再受傷があった症例は8例で, 再受傷より再手術迄の期間は, 1ヶ月から12ヶ月, 平均7ヶ月であった。初回手術の再建素材は, 腸脛靱帯(I T T)6例, Leeds-Keio(L K)人工靱帯+I T T 5例, L K 2例, Dacron人工靱帯1例, Gore-Tex人工靱帯1例であった。再手術時の再建素材は, 骨付き膝蓋腱(B T B)9例, 半腱様筋+薄筋2例, I T T 2例, L K+I T T 1例, 膝蓋腱+L A D 1例であった。これらの症例について, 術中・術後の問題点, 及びその解決法などについて検討した。

結 果

術前に可動域制限著明であった1例で, 鏡視下

に瘢痕組織切除を行い, 理学療法にて可動域回復をした後, 再手術を行った。初回手術で人工靱帯を使用していた場合は, 関節内, 骨孔内共に十分に郭清したが, 完全には抜去できなかった。

初回手術時, 大腿骨骨孔は6例で, 脛骨骨孔は12例で, 過度に前方に, 又, 大腿骨骨孔は1例で過度に後方に作成されていた。再手術時, 適正位置の骨孔はそのままover drillして使用した。既存骨孔が至適位置と大きく離れていた場合は, 新規に骨孔を作成した。既存骨孔がこの中間に位置した場合は, 既存骨孔を郭清した後, 丸ノミで, 適切な方向へ骨孔を拡大した後, over drillしたが, 完全に満足のいく位置に骨孔を作成できなかった症例もあった。

再手術であること, 又, 関節包なども弛緩している可能性もあることなどを考慮して, 後療法は, 通常の再建術の時よりも慎重に進めた。

初回手術に人工靱帯を使用していた2例で, 術後水症が継続したが, 再建材料の抜去などは行なわずにすんだ。

考 案

Revision ACL再建術では, 再建材料が限定される。至適骨孔を作成しづらい等, 初回再建時よりも手術の条件が悪くなっているので, 初回手術時よりも, より慎重な手術プランの作成, 注意深い手術操作, 後療法の施行が望まれる。

結 語

過去5年間に当科で行った15例の膝A C L Revision手術について検討した。

スポーツ選手における膝 ACL Revision 手術
The Revisional ACL Reconstruction In Athletes

佐々木良介 (RYOSUKE SASAKI), 高沢晴夫 (HARUO TAKAZAWA), 高尾良英 (YOSHIFUSA TAKAO),
河野卓也 (TAKUYA KOUNO), 三木英之 (HIDEYUKI MIKI), 山崎哲也 (TETSUYA YAMAZAKI),
森井一弘 (KAZUHIRO MORII), 横浜市立港湾病院整形外科

Key words : 前十字靱帯 (anterior cruciate ligament), 再手術 (revisional surgery),
スポーツ選手 (athletes)

目的

前十字靱帯再建術後に再受傷、または初回再建術の成績不良例に対する治療方法について報告する。

対象・方法

1988年3月から1993年2月の5年間に前十字靱帯再建術を施行した症例は男性458、女性494、年令は13才から58才、平均23.5才であった。これらの症例に対し、① Revision手術の発生率② Revision手術の発生時期③ Revision手術の術式を調査検討した。

結果

① Revision手術の発生率

これらの症例のうちRevision手術を行ったものは27例であった。

② Revision手術の発生時期

初回再建手術からRevision手術までの期間は6~43ヶ月から平均21.9ヶ月であった。

③ Revision手術の術式

Revision手術の術式は骨付き膝蓋腱（以下BTB）を用いた再再建術16、腸脛靱帯を用いた再再建術4、弛緩した初回再建靱帯の再固定7例であった。

Revision手術の後療法は初回手術と特に変更した点はなかった。

考察

当院では前十字靱帯損傷に対する手術治療とし

て半腱様筋腱、薄筋腱を用いた関節内再建術を行ってきた。1990年2月からは関節鏡視下再建術、1992年6月から半腱様筋腱、薄筋腱2重折を用いた鏡視下再建術、1993年3月からはさらに移植腱に腸脛靱帯による補強を加え、再建術を行っている。

これらの術式の変更は手術成績をさらに向上させるための方策として、再建材料により一層の強度を求めたためである。Revision手術の術式は1992年6月までは腸脛靱帯による再再建術、1992年7月からはBTBによる再建術を行っている。1991~1992年にかけては明らかな外傷機転がなく、不安定性が再発した症例に対し、再建靱帯の大脛骨側での剥離、再固定を行った。

Revision手術の手術成績はBTBに関しては術後調査期間が短期であるため正確な評価はできなかったが、腸脛靱帯による再再建術、弛緩した再建靱帯に緊張を加え、再固定を行った症例については安定性の獲得が不十分であったため現在は行っていない。これらの術式の問題点は再建材料の強度が不足しているためと考えられた。

膝 ACL Revision 手術の検討
ACL Revision Surgery

土屋明弘 (TSUCHIYA AKIHIRO), 守屋秀繁 (MORIYA HIDESHIGE), 小野智敏 (ONO TOMOTOSHI)

金田庸一 (KANEDA YOICHI), 石毛徳之 (ISHIGE NORIYUKI), 千葉大学 整形外科

Key words : 前十字靱帯 (anterior cruciate ligament) 腸脛靱帯 (ilio-tibial tract)

前十字靱帯再建術 (ACL revision surgery)

【目的】前十字靱帯再建術が数多くなされてくると再建靱帯の断裂の発生が問題となってくる。特にスポーツ選手ではスポーツ復帰のために再建術 (revision手術) が要求される場合がある。しかしrevision手術の術式はまだ確立されおらず、最初の再建術が適切に行われていないとrevision手術が困難な場合もある。今回我々は過去5年間のrevision手術の症例を検討しその結果を報告する。

【方法】1989年1月から1993年12月までに当科で行った前十字靱帯再建術は123例であった。そのなかでrevision手術は5例であった。男性3例、女性2例であった。5例中2例は当科で行った手術のrevisionであり、他の3例は他医で行われた再建術のrevisionであった。術後後療法は通常の再建術と同様であり、可動域は術後すぐ訓練を開始し、術後4週で00から1200までの可動域獲得をさせた。体重負荷は術後2週より部分荷重を開始し、4週で全荷重を許可した。これらの症例のrevision手術に至った経過とrevision手術の術後成績について検討した。

【結果】Revision手術は再建術術後8か月から9年7か月後に行われた。初回の再建術の術式は腸脛靱帯を用いた症例が2例、Dacron人工靱帯、Leeds-Keio人工靱帯、Kennedy LAD人工靱帯を用いた症例がそれぞれ1例であった。再建靱帯が断裂した原因として2例が不適切な再建術、1例が明らかな外傷、2例が不明であった。Revision手術は、Bone-patellar tendon-bone (BTB) を用いた症例が

4例、Semitendinosusとgracilis tendonの組み合わせを用いた症例が1例であった。初回に人工靱帯を用いた症例では、関節炎のために、revision手術に先立ちまず断裂した人工靱帯をできるだけ完全に摘出し、滑膜切除も行なった。術後膝不安定性はLachman test+が3例、-が2例。N testは全例が-であった。術後可動域はrevision手術から間もない1例を除いて判定すると、2例は伸展、屈曲ともに軽度制限を認めた。これら2例は変形性膝関節症を認め、関節腫脹、疼痛も認めた。

【考察】前十字靱帯再建術のrevision手術の適応は最初の手術にgraftとして何を用いたかによって異なる。Auto graftであれば断裂したとしても前十字靱帯損傷として考え、初回手術と同じ適応で良いが、synthetic ligamentを用いた場合は断裂してしまうと異物であり、関節炎などを起こすため靱帯の摘出術を行ない、それからrevision手術について考えることとなる。更にallograft、synthetic ligamentでは骨孔の拡大やcystic changeも報告されておりその場合のrevision手術は非常に困難である。そのためrevision手術にはautograftが望ましい。

【結語】前十字靱帯Revision手術の術後成績の検討を行った。初回手術にsynthetic ligamentを用いた症例では、revision手術に先立ち靱帯の摘出術を要した。Revision手術にはauto graftが適しており、その術後成績は手術前の膝関節の状態に依存していた。

スポーツ選手における膝ACL Revision手術 (Leeds-Keio人工靭帯)
REVISION RECONSTRUCTION OF ACL WITH LEEDS-KEIO
ARTIFICIAL LIGAMENT IN ATHLETES

富士川恭輔 (KYOSUKE FUJIKAWA), 松本秀男 (HIDEO MATSUMOTO) 慶大整形
増本 項 (KOU MASUMOTO), 竹田 毅 (TSUYOSHI TAKEDA) 慶大スポーツクリニック

Key words: 前十字靭帯 (ACL), 再手術 (revision), 人工靭帯 (artificial ligament)

目的

膝スポーツ外傷によるACL損傷に対して再建術が一般化されると共に、再建ACLの断裂が新たな問題となりつつある。ACL再再建術は初回手術に比較して再建材料が得にくいこと、再建材料固定部位の骨の破壊、関節構成体の変性のため超早期に可動域訓練を行う必要があること、患者の不信感が強いことなど多くの問題点がある。我々はスポーツ選手に対しても Leeds-Keio人工靭帯を用いてACL再再建術を行っているので、その手術方法、成績を中心に報告する。

方 法

対象は、スポーツにより断裂したACLを再建し、再建靭帯が再度断裂、弛緩したため再建術 (revision) を要した男9例、女15例で、再建術時の年齢は平均23.3歳であった。初回手術は自験例8例、他院で行われた例16例で、初回手術で用いられた再建材料は、Leeds-Keio 靭帯14例、膝蓋腱 (QTSを含む) 5例、ITT 4例、不明1例であった。再断裂、弛緩の時期は様々であるが、明らかな再受傷による例は約半数であった。再建術後の追跡期間は平均3年9月であった。手術方法は Leeds-Keio人工靭帯によるACL再建術に準ずるが、再建術ではいくつかの工夫を要し、再建材料には tape-in-tube型人工靭帯に自家組織小片を併用し十分な太さを確保する。また、既に初回手術による骨孔が存在するので新たに方向を変えて作り直す必要がある。骨孔の関節内開口部が拡

大している場合には、腸骨より骨片を採取し充填して再建材料の至適固定部位を確保する。更に骨萎縮のために局所から十分な骨 plug が取れない場合にも、腸骨より骨 plug を採取する。再建靭帯の断裂の一因となる impingement を避けるために notch/wall plasty を十分に行う。後療法は初回手術と同様に超早期から開始する。

結 果

他覚的関節安定性は87.5%で陰性またはほぼ陰性化した。自覚的満足は約80%に得られたが5例は不安感または痛みの為にスポーツ活動に復帰できなかった。ROMは1例に7度の伸展制限を残した。再建靭帯の抜去を要するような合併症は1例もなかった。

考 案

ACL再再建術は初回手術に比較して様々な工夫を要するのみならず、患者の再手術に対する不信感、早期スポーツへの復期が要求されるなど大きな問題点がある。しかし、患者が更にスポーツ活動に対する意欲が強い場合には、関節構成体の二次性不可逆性変化発現を防止する点からも ACL再再建術を適応せざるを得ないことが少くない。Leeds-Keio人工靭帯によるACL再建術は、成績は初回手術よりはやや劣るものの、早期スポーツ復期が可能で概ね良好な成績が得られるので有用な方法と考えられる。

パネルディスカッション

第1日目

第三会場

I 関節軟骨損傷の
診断と治療の進歩

関節軟骨の変性と損傷修復に関する基礎的研究

STUDIES FOR DEGENERATION AND REPAIR OF ARTICULAR CARTILAGE

久保俊一 (TOSHIKAZU KUBO), 平澤泰介 (YASUSUKE HIRASAWA)

京都府立医科大学整形外科

Key words : 関節軟骨 (articular cartilage), 変性 (degeneration),
熱ショックタンパク (heat shock protein), 修復 (repair)

関節軟骨損傷の治療を考える上で軟骨組織の損傷あるいは変性の程度とその修復過程を基礎的に検討しておくことは重要である。演者らは従来からこれらの点に関して検討を行ってきた。今回はこれらの結果を総括して述べるとともに、治療法に関して教室と関係が深いUCSDの実験結果を紹介する。

【Heat Shock Protein (HSP) と関節軟骨の変性】

HSPは細胞に熱ストレスが加わった際に誘導されてくるタンパク質であり細胞をストレスから防御する機能があるとされている。ヒトの変形性関節症(OA)の軟骨細胞では分子量7万のHSP 70の発現はOAの重症度と相関することが電気泳動法を用いて明らかとなった。また免疫組織化学と *in situ hybridization* ではHSP 70とそのmRNAの局在はOAの重症度に従って表層から深層へと広がっていた。

このOAにおけるHSPの発現機序としては非生理的なstressあるいはサイトカインなどの影響が考えられる。一方 HSP 70の非生理的な発現は、OAの重症度を表す指標として用いることができる。

【関節軟骨損傷後の修復過程の形態学的観察】

幼若、未成熟、成熟ラットの大腿骨遠位端関節面にそれぞれ全層欠損を加えて光顯的に経時的観察を行った。幼若、未成熟ラットでは修復組織の軟骨への分化がみられたのに対し、成熟ラットではその分化は認められなかった。

光顯レベルで硝子軟骨様組織による修復の得られる未成熟ラットの電顕的観察では損傷後8週で正常軟骨細胞に類似した修復細胞が認められた。しかし基質においては正常軟骨基質にみられる膠原線維の三次元的mesh構造が形成されておらず損傷後1年までに細胞、基質とともに明らかな変性に陥っていた。基質の不完全な再構築はmechanical stressに対して脆弱であり、これが変性の一因をなしていると考えられる。

【関節軟骨欠損に対する修復法】

宿主自体の修復能力に限界のある関節軟骨の全層欠損に対しては、種々の組織あるいは自家・他家の各種細胞とそれを保持する担体を移植する方法が試みられている。Coutts, Yoshiokaら(1994)は自家の肋軟骨膜から分離した細胞と多孔性の polyactic acid (PLA) を組み合わせて移植している。その結果、PLAには細胞がよくとりこまれていること、移植後6週で96%の例に修復組織がみられることを示した。しかし、この修復組織の collagen はこの時点で type I が主であるため、今後さらに検討の必要があるとしている。

関節液マーカーによる関節軟骨損傷の診断
DIAGNOSIS OF ARTICULAR CARTILAGE LESION USING JOINT FLUID MAKERS

小林龍生(TATSUO KOBAYASI), 吉原愛雄(YASUO YOSIWARA), 佐村敦義(ATUYOSI SAMURA),

新名正由(MASAYUKI SINMEI) 防衛医科大学校 整形外科

Key words:軟骨損傷(articular cartilage lesion),関節液(joint fluid),II型プロコラーゲンCペプチド(pCOL-II-C)

目的

現在のところ関節軟骨損傷の正確な診断は関節鏡検査を施行しなければ困難である。より簡易な方法で関節軟骨損傷の診断ができることが望まれる。Type II procollagen C-peptide(pCOL-II-C)を始めとした関節液生化学的診断マーカーは関節の病態を反映する診断法として期待されるものである。今回我々はpCOL-II-C、Matrix Metalloproteinase-3(MMP-3)、Tissue Inhibitor of Metalloproteinase(TIMP)の関節液生化学的診断マーカー測定値と関節鏡検査による膝関節軟骨損傷評価とを比較し関節液生化学的診断マーカーの有用性につき検討したので報告する。

方 法

対象は半月板損傷5例、前十字靱帯損傷半月板損傷合併例10例の計15例である。平均年齢は33.3±13.7歳、性別は男性6例、女性9例である。以上15例の膝関節液を術前に採取し、関節液中のpCOL-II-C、MMP-3、TIMP濃度を測定した。関節鏡検査により関節軟骨損傷をNoyesの関節軟骨scaling systemを用いて正常軟骨を%評価（以下関節軟骨評価）した。次に関節液中のpCOL-II-C、MMP-3、TIMP濃度と関節軟骨評価との相関係数を算出し有意性を検討した。

結果

関節液中のpCOL-II-C濃度と関節軟骨評価との相関係数は0.710($p=0.003$)で1%の危険率で有意な相関が得られた（図1）。関節液中MMP-3濃度と関節軟骨評価との相関係数は0.380($p=0.180$)で有意な

相関は認められなかった。関節液中TIMP濃度と関節軟骨評価との相関係数は0.551($p=0.051$)で有意な相関は認められなかった。

考 察

pCol-II-CはII型コラーゲンの前駆体成分であり、その関節液濃度は軟骨のII型コラーゲン合成活性の指標と考えられる。関節軟骨損傷が高度なほど高値を示すことが期待される。今回の調査では関節鏡による関節軟骨損傷の程度と良好な相関が認められ関節軟骨損傷診断に有用なことが確認された。一方MMP-3、TIMPは変性軟骨細胞のみでなく炎症性滑膜表層細胞からも産生されており関節軟骨損傷の程度のみでなく滑膜炎の程度も反映する。関節軟骨損傷の程度と相関は認められなかったが変形性変化の進行の予後を判定できる可能性もあり今後更に検討する必要がある。

結 語

pCol-II-C膝関節液濃度は膝関節軟骨損傷の程度と良好な相関が認められ、関節軟骨損傷の診断に有用と考える。

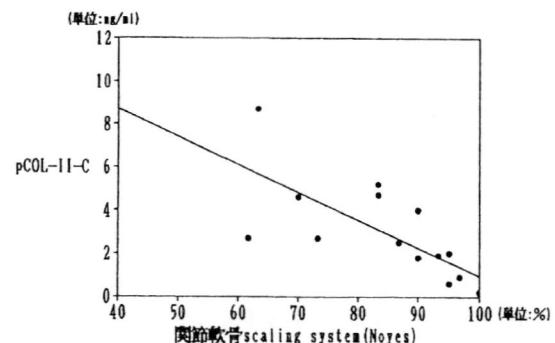


図1 関節軟骨評価と関節液pCOL-II-C濃度との関係

膝関節軟骨損傷のMRI所見と関節鏡所見の比較
DIAGNOSIS OF ARTICULAR CARTILAGE INJURIES OF THE KNEE
—MRI VERSUS ARTHROSCOPY—

木下裕光 (HIROAKI KINOSHITA)、史野根生 (KONSEI SHINO)、濱田雅之 (MASAYUKI HAMADA)、
三岡智規 (TOMOKI MITSUOKA) 大阪労災病院 スポーツ整形外科

Key words: 関節軟骨損傷 (articular cartilage injury) MRI (magnetic resonance imaging)
関節鏡検査 (arthroscopy)

目的

膝のスポーツ外傷において、しばしば関節軟骨損傷を認めるが、術前にその病態を把握することは、治療上または予後判定の上で重要である。近年、膝関節軟部組織病変の非侵襲的な診断法として、MRIの有用性を示唆する報告が見られる。本研究の目的は、外傷性膝関節軟骨損傷に対するMRIの有用性を明らかにすることである。

対象および方法

対象は、術前にMRI検査を行い、後に関節鏡により軟骨病変の有無とその程度を確認することができた193膝、男112膝、女81膝であり、平均年齢は25.9才 (14~57才) であった。MRI撮像にはGE社製 Signa 1.5Tを使用し、膝表面コイルを用いて、冠状断及び矢状断のT2強調画像、矢状断のT1強調画像を撮像し、膝蓋骨 (PAS)、大腿骨膝蓋溝 (FTG)、内側大腿骨頭 (MFC)、外側大腿骨頭 (LFC)、内側脛骨プラトー (MTP)、外側脛骨プラトー (LTP) における関節軟骨病変を読影し、関節鏡所見と比較した。

結果

関節鏡検査にて関節軟骨損傷を認めた504部位のうち、MRIにて描出可能であったのは225部位であった (sensitivity 44.6%)。一方、関節鏡検査にて関節軟骨病変を認めず、MRIにても所見を認めなかつたものは、654部位中503部位であった (specificity 76.9%)。以上より、MRI所見と関節

鏡所見が一致したのは1158部位中728部位であった (accuracy 62.9%)。また、各部位のsensitivityは、PASが42.9%、FTGが6.9%、MFCが26.3%、LFCが16.8%、MTPが55.8%、LTPが98.1%であった。

考察

今回の調査での関節軟骨損傷に対するMRI検査は、LTPとMTPにおいて、他の部位よりも高いsensitivityを示した。その要因としては先ず、我々のMRI検査が主に半月板損傷を検出するための撮像法を用いており、LTPとMTPでは冠状断及び矢状断で撮像され、垂直に切られる関節軟骨面の面積が広くなることが考えられた。また、脛骨プラトーの損傷は大腿骨頭部のそれと比べると、広い範囲に亘る軟化や亀裂が多かったことも一因と思われた。一方、曲面が多いために垂直に切られる面積が狭くなるMFCとLFC、矢状断のみの撮像であるPASとFTGでは、sensitivityは低かった。これらのことから、各部位に対する撮像法の工夫により、関節軟骨損傷に対するMRI検査のsensitivityは、さらに高まる可能性があり、術前の予後判定や術後の治療効果の判定にMRI検査は有用と考えられた。

結語

膝関節軟骨損傷に対するMRI検査は、外側および内側脛骨プラトーにおいて有用性が高かった。

若年者における関節軟骨損傷の診断と治療

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ARTICULAR CARTILAGE LESION IN YOUNG ATHLETES

岡村良久 (YOSHIHISA OKAMURA), 原田征行 (SEIKO HARATA), 星 忠行 (TADAYUKI HOSHI)

弘前大学 整形外科

Key words: 軟骨損傷 (chondral lesion) MRI (核磁気共鳴装置) 軟骨下骨 (subchondral bone)

肋軟骨膜移植 (rib perichondral graft)

目的

スポーツ選手などの若年者にとって、関節軟骨損傷の適確な診断と治療は、スポーツ活動を続けていくうえで重要である。当科における若年者の関節軟骨損傷の診断と治療方針を述べる。

方法

当科では、肘関節や足関節などの小関節では、MRI での軟骨下骨の状態にて治療方針を決定している。すなわち、軟骨下骨の不整、断裂像を認めれば full thickness lesion として観血的治療を行い、軟骨下骨以下に低信号領域を認めても、軟骨下骨の連続性が良好ならば partial thickness lesion として保存的に治療している。以上の方針をもとに、1年6カ月以上の経過観察が可能であった上腕骨小頭離断性骨軟骨炎55例と足関節軟骨損傷22例の治療成績を検討してみた。全例 MRI にて軟骨下骨以下には低信号領域を認めたものである。

結果

MRI にて軟骨下骨の不整、断裂像を認めた上腕骨小頭離断性骨軟骨炎18例と足関節軟骨損傷10例には、直視下あるいは鏡視下にて full thickness lesion を確認した。MRI にて partial thickness lesion と診断して、保存的に治療した49例中疼痛のためスポーツ復帰できなかったものは、上腕骨小頭離断性骨軟骨炎3例、足関節軟骨損傷1例のみであった。そのうち、上腕骨小頭離断性骨軟骨炎の1例は経過中 full thickness lesion へ

の増悪を MRI にて診断できた。残りの3例中2例に関節鏡を施行できたが、2例とも軟骨下骨は保たれており、partial thickness lesion としての診断は誤っていた。しかし、観血的に治療した上腕骨小頭離断性骨軟骨炎18例中スポーツには復帰したものの中運動時痛を訴えたものが7例あり、いずれも病巣搔爬したものであった。

考察

MRI にて軟骨下骨の連続性から関節軟骨損傷が full thickness lesion であるか否かの診断は可能であると思われた。最近、当科では観血的治療として軟骨欠損部に肋軟骨膜移植を行っているが、上腕骨小頭離断性骨軟骨炎5例の成績からは運動時痛も認めず良好な経過を得ている。スポーツ選手のように持続するストレスにさらされる関節軟骨では、硝子軟骨の再生を望むべきと思われる。

結語

肘関節や足関節のような小関節では、MRI での軟骨下骨の状態から軟骨損傷の診断、治療方針を決定できると考えられた。治療としては、病巣の搔爬のみでなく、硝子軟骨の再生を期待できる方法を選択すべきである。その点、自家肋軟骨膜移植術は有効な方法であると思われた。

膝関節骨軟骨欠損に対する治療 —— 冷凍保存同種半月板移植を中心に ——

Surgical treatment for osteochondral defects in the knee joints —— Frozen allogeneic meniscal graft —

越智光夫 (MITSUO OCHI), 数面義雄 (YOSHIO SUMEN), 出家正隆 (MASATAKA DEIE), 日隈享一郎 (JUNICHIRO JITSUIKI), 小林健二 (KENJI KOBAYASHI), 生田義和 (YOSHIKAZU IKUTA) 広島大学 整形外科

Key words : 骨軟骨欠損 (Osteochondral defect), 冷凍同種半月板 (Frozen allogeneic meniscus), 膝関節 (Knee joint)

目的

膝関節の骨軟骨損傷は始療に難渋する損傷の一つであろう。特に荷重部に生じた大きい骨軟骨欠損を放置すれば、変形性関節症に進行する事が危惧される。自家骨軟骨移植術は最もよく施行される。私達も基本的には自家骨軟骨移植術により対処してきたが、欠損が大きい場合には適応に限界がある。新鮮同種骨軟骨移植に関して、欧米での報告は散見されるが、本邦ではdonorに問題を残している。私達は、半月板の機能と特性に着眼し、基礎実験に基づき、冷凍保存同種半月板移植を施行してきたので報告する。

方法

1990年10月以降、膝関節の骨軟骨欠損に対し冷凍保存同種半月板移植を行った症例で、1年以上経過した時点で関節鏡を行った症例は男性3名、女性2名の計5名であった（表1）。実際の手術手技は、関節鏡視下に採取した円板状半月や損傷半月を-80°で無菌的に保存しておき、donorにHIV, HBV, HCV等のウィルス感染症がない事を確認しておいた。骨軟骨欠損部の軟骨下骨組織を十分新鮮化し、母床を作製したのち、半月板にかけた糸を母床から関節外に導き固定した。自家滑膜を半月板に有茎移行あるいは移植し自家細胞誘導を図った。術後は約3週のギブス固定を行ったのち、自動運動と部分荷重を行った。定期的にMRIを施行し、術後ほぼ一年の時点で関節鏡を行った。

結果

有茎滑膜移行術を追加した症例は、関節鏡にて移植半月板表面の形態を明瞭に取らえる事は困難であったが、いずれの症例も半月は生着し、円滑な関節面の一部を形成していた。生検した組織には細胞成分が確認された。膝蓋骨に移植した3症例においては、retropatellar compression test にてもfrictionおよび疼痛もなく、術前の症状の改善が著明であった。

考察

半月板は関節軟骨と荷重下に接触し、ショックアブソーバーの役割を担っているが、接触する関節軟骨に悪影響はない。この半月本来の機能を考慮し、この術式に着目した。いまだ術後短期ではあるが、移植半月は半月として再生し、良好に機能しており、関節軟骨が硝子軟骨により修復される術式が確立されるまでの期間、biological implantとして利用されても良い方法と考える。これ以外にも自家半月板移植を2例に施行し、ほぼ満足すべき結果を得ているので、自家骨軟骨移植術の適応とともに述べたい。

表1

年齢	性	診断名	部位	大きさ	術後調査期間	合併手術
1 33才	男	骨軟骨損傷	大腿骨外頸	6.0cm ²	3年 4ヶ月	
2 44才	女	習慣性膝蓋骨脱臼	膝蓋骨	6.3cm ²	2年 6ヶ月	膝骨内上方移動術 Insall法
3 17才	男	骨軟骨損傷	脛骨高原	1.1cm ²	1年10ヶ月	外側半月板縫合術
4 22才	女	反復性膝蓋骨脱臼	膝蓋骨	1.7cm ²	1年 7ヶ月	Insall法 半腱筋筋膜固定術
5 16才	男	離断性骨軟骨炎	膝蓋骨	2.3cm ²	1年 7ヶ月	Insall法

関節軟骨の変性程度に応じた手術法とその術後成績

SURGICAL PROCEDURES DEPEND UPON THE CONDITION
OF CARTILAGE DEGENERATION

蔡詩岳 (SHIGAKU SAI), 室田景久 (KAGEHISA MUROTA), 藤井克之 (KATSUYUKI FUJII),
田中孝昭 (TAKAAKI TANAKA) 東京慈恵会医科大学 整形外科

Key words: 生体吸収性ピン (absorbable pin), 骨軟骨移植 (osteochondral graft),
骨膜移植 (periosteal graft)

目的: 我々は、関節軟骨の変性程度に応じて骨軟骨片の接合術、自家骨軟骨移植術あるいは自家骨膜移植術による **biological resurfacing** を試みているが、今回は手術適応ならびに術後成績について報告する。

I 骨軟骨接合術: 生体吸収性骨接合材である PDS ピンによる骨軟骨片の整復固定術を 15 例 (男性 10 例、女性 5 例) に施行した。その内訳は離断性骨軟骨炎 9 例、骨軟骨骨折 5 例、骨内ガングリオン 1 例で、手術時年齢は平均 24 歳、術後経過観察期間は平均 4.5 年である。手術は、症例によっては下層の骨組織に穿孔術や病巣搔爬、骨移植術などを加えて骨軟骨片を整復、数本の PDS ピンで固定した。術後、全例に骨片転位、滑膜炎、関節水腫などの合併症もなく良好な骨癒合が得られ、変形性関節症様変化を認めたものもなかった。

II. 自家骨軟骨移植術: 膝の特発性骨壊死 8 例に対して骨軟骨移植術を施行した。症例は男性 7 例、女性 1 例で、手術時年齢は平均 48 歳、術後経過観察期間は平均 3 年である。手術は、大腿骨内側顆から浮上した軟骨を切除し、骨壊死巣を十分に搔爬、腸骨から採取した海綿骨を充填したのち、大腿骨内側顆の前内側部分から海綿骨付き骨軟骨片を採取して移植、PDS ピンを数カ所に刺入して固定した。術後は、全例で膝関節痛はほぼ消失したが、50 歳以上の症例では、移植した関節軟骨に fibrillation が生じてくる傾向がみられた。しかし、移植軟骨の組織学的検索から、術後 1 年以上経過した時点でも、その基

質は II 型コラーゲンを含み硝子軟骨の性質を維持していた。

III 自家骨膜移植術: 骨膜細胞の有する軟骨分化能に着目し、著しい変性に陥った軟骨部分に骨膜移植術による **biological resurfacing** を 11 例 (男性 3 例、女性 8 例) に施行した。その内訳は、膝蓋軟骨軟化症 8 例、野球肘 2 例、距骨離断性骨軟骨炎 1 例で、手術時年齢は平均 16.5 歳、術後経過観察期間は平均 2.8 年である。手術は、病的軟骨を切除し、骨穿孔術や病巣搔爬、骨移植術を加えたのち、腸骨や脛骨から採取した骨膜を移植した。術後の X 線像では病巣部の良好な remodeling が認められ、疼痛もほぼ消失した。関節鏡視による観察では、術後 1 年で再生組織は硝子軟骨に近い組織によって修復されていたが、20 歳以上の症例 2 例では線維軟骨の様相を呈していた。

考察: 関節軟骨の変性の程度に応じて 3 種類の手術を施行した。軟骨の変性が軽度な症例に対しては、PDS ピンによる接合術が有効であり、可能な限り損傷された軟骨を温存すべきである。一方、変性が著しく使用に耐えないと想定される軟骨組織は切除を余儀なくされるが、骨軟骨移植術や骨膜移植術による **biological resurfacing** は、患者の年齢や病変の拡がりなど適応を吟味すれば、軟骨の有効な再建法になり得るものと考える。

第2日目

第二会場

II 地域における
スポーツドクターの役割

地域におけるスポーツドクターの役割
A ROLE OF SPORTS DOCTOR

河野照茂 (TERUSHIGE KOHNO), 大畠 襄 (NOZOMU OHATA), 小原 誠 (MAKOTO OHARA),
白旗敏克 (TOSHIKATSU SHIRAHATA), 遠藤陽一 (YOUICHI ENDO)

佐藤美弥子 (MIYAKO SATOH), 木村有香子 (YUKAKO KIMURA) 東京慈恵会医科大学
健康医学センター・スポーツ医学科

Key words :スポーツ外来 (sports clinic), スポーツドクター (sports doctor)

慈恵医大にスポーツ医学の総合外来、スポーツ外来部が開設されて8年経過した。その間、1993年6月には健康医学センター・スポーツ医学科として、大学附属病院とは別個の、独立した組織になった。そこで、この8年間の経験をもとに医科大学のスポーツ外来におけるスポーツドクターの役割について述べる。

まず、スポーツドクターとしての活動内容であるが、1) 大学のスポーツ医学科での活動、2) 大学以外での活動、の二つに分れる。大学のスポーツ医学科では、スポーツ外傷・障害、疾病の診断・治療、スポーツリハビリテーション、スポーツ選手の健康管理のための測定・評価を行なっている。この8年間でスポーツ医学科外来を訪れた新患数は14257人になる。これらはすべてスポーツ選手、あるいはスポーツ愛好家である。すなわち、大学の毎日の勤務がスポーツドクターとしての活動となっている。そしてこれらのスポーツ愛好家は、東京都だけでなく、全国各地から来院してくれる。

スポーツドクターとしての活動は大学の外来だけにとどまらない。大学のスポーツ医学科外来では、スポーツの現場に出かけることも大切な仕事である。われわれスポーツ医学科のスタッフは、チーム単位で定期的に健康管理を実施している競技スポーツのチームドクターとして参加し、スポーツの現場で生じる種々の問題をその場で解決するよう努めている。

また、健康人のための健康の維持・増進に関与することもスポーツドクターのもうひとつの大切な仕事である。これらについては、東京都の某健康組合と提携して、その組合会館内にフィットネス評価センターを作り、組合員を対象にメディカルチェック、カウンセリングを行い、生活指導、運動処方、運動指導を実施している。

以上スポーツドクターの仕事の内容についてまとめてみると、これまで述べたように、外来での診療、競技スポーツ選手のスポーツ現場での健康管理、健康作り事業への参加など多彩である。スポーツ医学の範囲が広いことが改めて認識される。幸いなことに、われわれのスポーツ医学科のスタッフは、スポーツドクターとしてこれまで述べてきた活動を実践してきた。これは医科大学のスポーツ医学科というひとつの組織として活動できたことによる。

地域におけるスポーツドクターの役割として、慈恵医大スポーツ医学科でのスポーツドクターの活動について述べた。

地域におけるスポーツドクターの役割
-企業内スポーツチームの健康管理を通して-

増島 篤 (ATSUSHI MASUJIMA) 東芝病院スポーツ整形外科

Key words : スポーツドクター (sports doctor) メディカルチェック (medical check)
トレーナー (trainer)

企業内病院としての特色を生かし、企業内スポーツチーム（野球、ラグビー、バスケットボール、バレーボール）に対し、メディカルチェックに基づいた集中的な健康管理を行っている。企業内スポーツチームの健康管理を通して、その中のスポーツドクターの役割について報告する。

平成元年3月、スポーツ整形外科開設以来企業内スポーツチームに対して年1回のメディカルチェック（内科、スポーツ整形外科）、年間を通じた外傷・障害の診断と治療を行ってきている。（表1）は、平成5年度の各チームの人員構成であるが、それぞれの種目によりスタッフ、選手の数、トレーナーの存在の有無などに差がみられる。スポーツ整形外科開設当初は、各チーム毎にメディカルチェックのフィードバック、問題例の検討を別個に行っていたが、各チームのトレーナー間の横のつながりの重要性に気づき、平成5年8月からは、社内厚生安全担当者、当院理学療法士、各チームトレーナーとの定期的な会合が開かれ、各チームでのさまざまな問題点を企業内チーム全体の問題としてとらえることが可能となった。

企業内スポーツチームにおけるスポーツドクターとしての役割は、外傷・障害の診断と治療のみでなく、日々の健康管理の中で、外傷・障害の予防のためのコンディショニング指導をいかに徹底させることができるかがポイントとなる。そのためには、企業全体としてのスポーツ選手の健康管理に対する理解と協力、そして現場での対応を的確に行うことのできるトレーナーの養成が不可

欠と思われる。

(表1) 企業内スポーツチームの人員構成

	ス タ ッ フ	ト レ ナ -	選 手
野 球 部 A	5	1	31
野 球 部 B	5	0	27
ラ グ ビ ー 部	6	0	42
男子バスケット部	4	1	14
女子バスケット部	4	1	16
女子 バ レ ー 部	3	1	18
	27	4	148

地域におけるスポーツドクターの役割
スキー診療の観点より
PRACTICE of SKI SPORTS DOCTOR

阪本桂造(KEIZO SAKAMOTO),石黒 洋(HIROSHI ISHIGURO),栗山節郎(SETSURO KURIYAMA),
藤巻悦夫(ETSUO FUJIMAKI) 昭和大学 整形外科

Key words: スポーツドクター (sports doctor), スキー診療 (ski clinic)

目的

昭和32年12月、新潟県南魚沼郡石打丸山スキー場に開設された昭和大学整形外科石打スキー診療所のデータを元に、スキー診療の現場より見たスポーツドクターの役割と限界について述べる。

方法

同診療所における医療体制と昭和32年12月より平成5年3月までに取り扱った59,267症例の頻発外傷別年次推移、昭和45年より平成5年までのスキー外傷発生率の変遷とゲレンデ整備との関連、膝靭帯損傷予後調査について検討を加えた。

結果

診療所内での医療体制：医師2名・看護婦1名・レントゲン技師1名・看護補助員1名がおり、ナイター終了まで外傷発生に対処できるよう待機している。なおパトロール隊員は13名おり、全員日本赤十字社救急員であり甲種新潟地方索道協会パトロール、日本スキー連盟公認パトロールのいずれかの資格を有している。

スキー頻発外傷の年次推移と用具の関連：言い古された事であるがケミカルスキー靴の普及にともない足関節周辺の外傷は減少し、膝関節捻挫や頭・顔切挫創の増加がある。しかし膝関節捻挫や頭・顔切挫創が占める割合も、圧雪車の導入によるゲレンデの整備で最近では減少傾向にあり、一方滑走面の硬化によるためか軀幹や肩胛帶の打撲・脱臼が相対的に増加傾向にある。

スキー外傷発生率の推移：発生率は外傷患者を

リフト利用者数で除した%とすると、昭和45年0.612であったものが、昭和50年代になり0.1%代となり、最近では0.10%代と減少しほぼ一定となっている。この発生率の減少は、ゲレンデの整備に負う所が大で圧雪車による全山コース整備と外傷発生率の減少が一致している。

スキー診療スポーツドクターの役割：スキー場における外傷の診断と治療を行うことにより、スキー場の信頼感や安心感に寄与していると考えられるが、ここから得られたデータをスキーヤの外傷予防のためにどれだけ役立たされたことができたのか、内心忸怩たる思いが強い。

膝靭帯損傷予後調査より：当診療所は入院設備を持たず、患者さんにとって一通過点にすぎないため、靭帯損傷患者の長期経過を知る目的で昭和50年より63年までの14年間2,123名に郵送方式による調査と直接検診を平成4年に行った結果、ACL損傷を正しく診断されていた者が女性34.2%、男性38.9%と低かったため、靭帯損傷に対する診断精度を上げるべく機器の導入とドクター研修を行った。

結語

頻発スキー外傷の年次推移は、スキー用具の改良に関係し、スキー外傷発生率は、ゲレンデの整備と密接な関係にある。スキー外傷の治療と発生予防にスポーツドクターのより一層の研鑽と活躍が望まれた。

地域におけるスポーツドクターの役割 一少年野球の検診活動から一

The Orthopedist's Role in Young Baseball

岩瀬毅信(TAKENOBU IWASE)、井形高明(TAKAAKI IKATA)、

柏口新二(SHINJI KASIWAGUCHI) 徳島大学 整形外科

Key words: スポーツ医(sports doctor) 少年野球肘(young baseball elbow) 予防(prevention)

近年のスポーツの隆盛にともないスポーツ医学への関心は高まり、認定スポーツドクターの数も増えてきている。スポーツドクターの役割として、整形外科はスポーツ外傷・障害を専門分野として診療、予防に大きな役割を担っている。

私どもは、多発している成長期スポーツ障害に対して、野外検診を通じてえた結果より、障害の早期発見、治療ならびに予防対策の確立、普及の大ささを指摘するとともにその実際にも関与してきた。今回、少年野球の肘障害についての過去13年間行ってきた野外活動から、医療、現場双方の役割と接点について報告する。

現場検診により、上腕骨小頭障害の95.5%が初期段階で発見でき、90%以上が完全修復をみており、検診のもつ治療上の役割を果たしている。

予防については、究明した実態、要因に基づきこうじた具体策を提示し、機会ある度に現場指導者への教育、指導に当たってきている。しかし、選手の退団とともに父兄層が入れ替わるだけでなく、指導者も毎年平均3割が交代を強いられている背景もあって、予防対策が十分いきとどき難く、依然として1日2試合に登板する投手が3-4割認め、肘痛があるにもかかわらず60%余りの子供が投げ続けている。障害発生は私どもと連携がとれているチームでは減少が叶えられているものの、総じて高い頻度のままである。

かかる実態にかんがみ、野球ひじの原因についての監督の認識調査を再度行った。最たる原因是、

投げ過ぎによるが91.5%、投球フォームが49.2%であり、12年前のそれぞれ31.1%、90.1%とは格段の違いである。さらに、現状の肘障害発生頻度は多すぎるとの回答が61%、対策として投手の4イニング制、連投の禁止などの投球規制採用を半数以上の66.1%が賛成している。障害の検診制度や投球、試合数の規制を織り込んだ規則をうち出す機運が熟していると思われる。スポーツ医はこうした規則の創案実施に中心的な役割を担わなければならない。

今年より、高野連は肩での腱板断裂や肘の剥離骨折を伴った靭帯断裂を認めた投手は甲子園での登板禁止を実施することにしているが、成長期のスポーツに強い影響を及ぼすことは必至である。いよいよ整形外科スポーツ医の地域での活躍どきの到来であると受けとれる。このためにも、医療施設の外に出て選手はもとより現場の関係者との連携をこれまで以上に厚くしておく必要がある。

三重県における「スポーツ医・科学委員会」活動について

The active part of the commission for the sport's medicine and science in Mie

藤澤幸三 (Kouzo Fujisawa) 加藤 公 (Kou Kato) 鈴鹿回生総合病院

Key words: ①スポーツドクターの役割 (activity of the sport's doctor for the sport's players ②医科学委員会 (the commission for the sport's medicine and science

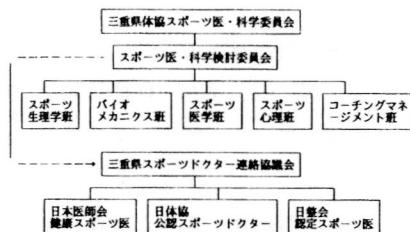
目的: 近年スポーツ医・科学への興味、関心が高まっており、各都道府県に於いても、医・科学委員会の設立あるいは、設立準備中も含めるとかなりの数となる。三重県に於いても平成3年10月三重県体協スポーツ医・科学委員会、同年11月スポーツ医・科学検討委員会が設立され、さらに平成5年度事業として日医健康スポーツ医、日体協公認スポーツドクター、日整会認定スポーツ医の3団体、3種のスポーツドクター連絡協議会が開催された。今回三重県スポーツドクター連絡協議会等の組織化の過程、活動状況を報告し、その問題点について検討した。

方法: 三重県体協スポーツ医・科学委員会は、表-Iに示す様な機構となっている。医・科学委員会は、医学、科学的研究、実践に対する構想、計画立案の組織であり、その実行機関として、医・科学検討委員会が作られている。医・科学検討委員会では表-Iに示す様に5個の研究班を組織し、各班が独自あるいは連携を行い活動する。事業計画としては、①国体選手と大学スポーツクラブ選手、中学生クラブ選手との医・科学的研究②医・科学報告書の発行 ③三重県スポーツドクター連絡協議会の設立 ④三重県スポーツ医・科学セミナー開催 以上の中で今回は第4,5項目について検討を行なった。

結果: 三重県スポーツドクター連絡協議会は、日医健康スポーツ医90名、日整会認定スポーツ医47名、日体協公認スポーツドクター36名、計173名であるが、ダブル入会等があり実数は147名で

ある。3団体3種のスポーツドクターは、設立目的と活動範囲が原則的に異なるのは当然であるが、それだけに相互の協力体制のもとでの効率的な動き、活躍が期待される。連絡協議会への登録医となると、現在立案中のスポーツ選手のスポーツ健康ノート等の検診業の委託(有料)、登録医名簿の各種スポーツ団体、市町村教育委員会、国体選手への配布により、スポーツ現場とスポーツ医の連絡性を密にする。スポーツ医・科学セミナーではパネルとして「スポーツドクターの役割」を組んだ。パネラーとして連絡協議会各3団体より計6名のスポーツ医、スポーツ現場つまり企業スポーツ、中・高等学校、市民スポーツ団体の代表3名計9名でDiscussionを行なった。

結論: 地方におけるスポーツドクターとしての役割、活動がどうあるべきか未だ暗中模索の状態である。しかし第1回三重県スポーツ医・科学セミナーでのパネルディスカッションで得られた大きな問題点は、◎現行制度で、競技者から信頼され、期待される医師像がはたして作られるか否か ◎この様な活動が純粋にボランティア精神だけで運用され得るのか ◎これが本当に正しい姿であろうか? であった。



地域におけるスポーツドクターの役割—宮崎県の場合…

Roles of Sports Doctors in Miyazaki

黒木俊政 (Toshimasa KUROKI) 田島直也 (Naoya TAJIMA)

宮崎医科大学整形外科学教室

Key words : スポーツドクター (sports doctor) 役割 (role) スポーツ障害 (sports injury)

目的

スポーツドクターに与えられた役割はトップアスリートに対しては競技力向上への関与、健康管理からレクリエーションスポーツ愛好者に対する外傷・障害に対する治療および予防に至るまで幅広い参加が要求される。今回我々はこれら多くの与えられた役割のうち、地域でのスポーツドクターの関与について、我々が行っている日常での具体的行動を報告し、臨床における問題点を提議し、反省を含めて今後を展望する。

本県での現状

演者の所属する宮崎医科大学整形外科は宮崎県のほぼ中央に位置する宮崎市の近郊にあり、国内においては典型的な中規模都市である。平成5年7月現在の宮崎県におけるスポーツドクターは日本医師会認定88名、日本整形外科認定36名、日本体育協会認定8名の計108名であり、重複して資格を得ている医師が約20名いる。本県でスポーツ外来を開設している施設は本学のみであり、一次診療と共に他施設からの紹介患者を受け入れる三次施設としての役割を担っている。また宮崎県体協、スポーツ科学委員会、県内実業団等と協同して国体選手、選抜宮崎県高校選手、企業所属選手等のメディカルチェックのほか、各種スポーツ大会の医療救護活動等を行っている。しかし本県においてスポーツドクターは絶対数が不足しているため現場への参入に制限があること、また選手や指導者のスポーツドクターの認知が不十分であることなど今後解決しなければならない点も少

なくないと言える。

今後の展望

平成5年10月に世界ベテランズ陸上競技会が本県で開催された。参加総数約12000名の大規模な大会であったが、期間中配備された医療機関からの派遣人数は延べ207名であり、決して多いとは言えないが参加者からの苦情も少なく比較的順調な運営がなされた。このことは大都市圏が過密な日本の現状からみて、今後需要が増すであろう地方都市での大規模なスポーツ大会においても、十分な準備期間と確固とした体制を組織することにより順調な運営がなし得ることを示唆している。またスポーツドクターの社会的認知の向上と法的経済的優遇性が確立されればメディカルチェックをはじめ現在以上にスポーツの外傷、障害の予防および競技力向上に関与できると考えている。

スポーツドクターの現場への参入を計るためにチームドクターとして各種競技団体に係わりを持つことも大切と考える。現在本県ではラグビー競技やボクシングなどの数種類の競技団体にしかチームドクターはおらず、今後の課題と言えよう。

我々スポーツドクターに与えられた使命は前述の如く広い範囲にわたっており、医師自身専門とする科の知識のみならず、スポーツの特殊性や関連する他科の領域まで知識を深めていかねばならない。一方で日常診療を行いつつ得られた少ない時間を有効に活用してスポーツドクターとしての専門分野深めていくことは先に述べたいろいろの問題点を解決する最大の方法であると考える。

ENGLISH SESSION

第2日目

第一会場

Endoscopic ACL Reconstruction

Eun Kyoo Song, M.D., Sung Man Rowe, M.D.

Department of Orthopedics, Chonnam Univ. Hosp., Kwangju, KOREA

本文題述位置 Endoscopic anterior cruciate ligament reconstruction using central one-thirds of bone-patellar tendon-bone autografts were performed on 68 consecutive patients. 31 patients out of them were reviewed and evaluated with subjective and functional rating scales according to the Lysholm knee scoring system, physical examination and instrumented anterior laxity test. The average followup was 2 year 1 months, ranging from 3 year 8 months to 1 year and 6 months and the average age at operation was 31 years, ranging from 20 to 49 years.

At followup, the average Lysholm knee score was 87.2 compared to the average score of 49.5 prior to reconstruction.

Physical examination and instrumented anterior laxity test showed that excellent anterior stability was regained in all patients but two.

There were 2 cases of complication. One was a fibrous nodule anterior to reconstructed ACL and the other was effusion of knee.

In summary, endoscopic ACL reconstruction using central 1/3 of bone-patellar tendon-bone seems to be a good procedure, which leaves less operative scar, takes short operation time when familiar with it and gives a constant good results.

Triathlon from the Orthopedic Point of View

Engelhardt, M., Mortier, S., Wentz, S., Marka, A.

Orthopädische Universitätsklinik und Poliklinik Friedrichshein Frankfurt a.m.

In the endurance and the multi-discipline sports of swimming, triathlon and decathlon, 120 competitive and top athletes were interviewed about their injuries and the consequences of false exertion during the past four years of training. Swimmers disclosed the lowest injury rate, with 0.12 injuries per athlete a year. All of the decathletes were injured at least once during the period under review. Among them, acute injuries predominated, with a rate of 69 %, whereas the consequences of false exertion prevailed among triathletes and swimmers. For 92 % of their injuries, decathletes consulted a physician, on the other hand, only every second swimmer required medical care for his or her injuries. Types of sports conducted for fitness or other disciplines causes 26 % of all of the injuries among decathletes. The most serious injury that we found among swimmers was a metacarpal fracture, a fracture of a body of a lumbar vertebra among triathletes and a comminuted fracture of the forearm and disinsertion of the Achilles tendon among decathletes.

KNEE OVERLOADING - AN ANALYSIS BASED ON THE MOVEMENT TRANSFER BETWEEN CALCANEUS AND TIBIA

Hintermann Beat, MD; Nigg Benno M, PhD

Human Performance Laboratory, The University of Calgary
Calgary, Alberta T2N 1N4, Canada

Introduction

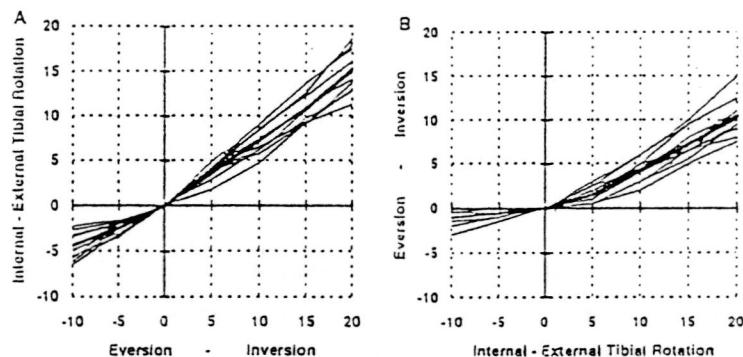
The knee is the most common injury site of runners. It has been suggested that the mechanism behind knee injuries lies in the transfer of excessive calcaneal eversion into internal tibial rotation relative to the femur. Given this hypothesis, there are a number of factors that can contribute to knee pain in running. One factor is the amount of calcaneal eversion transferred into internal tibial rotation. Another factor may be the rotational freedom of the tibia with respect to the calcaneal position, e.g. the mechanical coupling of tibial rotation to calcaneal eversion-inversion.

The *purpose* of this study was to determine if calcaneal eversion-inversion is linearly coupled to tibial rotation.

Methods

Fourteen fresh foot-leg specimens were used in the investigation: Each foot-leg specimen was mounted in a lower limb mounting device which allowed for six degrees of freedom. The foot was first rotated in increments of 5° from neutral to 10° eversion and then from neutral to 20° inversion. In each position the resulting tibial rotation was registered. The tibia was then rotated in steps of 5° from neutral to 10° internal rotation and from neutral to 20° external rotation. In each position the resulting calcaneal eversion-inversion was recorded.

Results



Discussion

High variation in the movement transfer between calcaneus and tibia was found between the subjects. This could explain why excessive calcaneal eversion leads to knee injury in certain cases. For example, values between 14% and 66% were found for the amount of calcaneal eversion transferred to internal tibial rotation. Therefore, for 20° calcaneal eversion, one extreme would experience 3° of tibial rotation while the other extreme would experience 13°. This example illustrates that not only the amount of eversion, but also how this eversion is transferred into tibial rotation may be crucial for the etiology of knee injuries.

EPIDEMIOLOGIC STUDY OF PATELLAR INSTABILITY

T.Hoshi, M.D., S.Harata, M.D., Y.Okamura, M.D., A.Handa, M.D., Y.Fukui, M.D.

Dept. of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Hirosaki Univ.

Purpose: To demonstrate some pathogenetic factors of patellar instability, we performed epidemiologic study utilizing the school screening for both elementary school and junior high school students.

Materials and methods: In April 1993, we performed the screening for the two populations in Aomori prefecture, Japan. One group consisted of 3154 elementary school students in Mutsu city (group A). The other group consisted of 1714 junior high school students in Hirosaki city (group B). There were 1623 boys and 1531 girls in group A, 919 boys and 795 girls in group B. The age was from 7 years old to 12 in group A, from 13 to 14 in group B. In the first screening, we assessed that the student who had one of the following three conditions was positive: 1) lateral patellar tilt in extension, 2) positive apprehension test, 3) patellar maltracking. In the second screening, we performed standard radiographic examination for the positive students. In addition, we performed computed tomography (CT) for symptomatic junior high school students.

Summary of results: The rates of the positive students were 0.76% (24/3154) in elementary school and 4.49% (77/1714) in junior high school. There were 3 boys and 21 girls in group A, 19 boys and 58 girls in group B. In the second screening no symptomatic students existed in group A. For 32 of 77 positive students in group B standard radiographic examination were performed. 10 of 32 students were symptomatic and examined by CT.

Major conclusions: This study demonstrated that the gentle sex and the age over 12 years old were pathogenetic factors of patellar instability. Our method of school screening was valuable for junior high school students, because 30% of positive students were symptomatic and had the evidence of patellar instability on CT examination.

FUNCTIONAL ADAPTATION OF BONE AND CARTILAGE
TO UNILATERAL STRAIN ON THE UPPER EXTREMITY*Hans-Gerd Pieper*Orthopaedic Department, Alfried Krupp von Bohlen und
Halbach Krankenhaus, D - 45117 Essen, Germany

Sports-specific strain on the upper extremity, mostly unilateral, may well lead to adaptive reactions if occurring during growth. Within the last years, high-ranking athletes have become younger and younger. This applies to male and female ones. Therefore, professional practice is taken up in childhood. In addition to well-known stress reactions, biopositive adaptation processes can be found not only concerning soft tissue, but also in the skeleton.

In the literature unilateral hypertrophy of the humerus in the throwing arm of baseball pitchers and unilateral thickening of the humeral corticalis in the stroke arm of tennis players have been described.

An investigation was carried out involving twenty high-ranking professional tennis players (twelve males, eight females) between 13 and 26 years of age as well as twelve controls of the same age range. The radiological examination of the bones of the forearm and hand yields a significant increase in density of bone substance and bone diameter as well as length in the stroke arm as compared to the contralateral arm only in the tennis-playing group. Whereas the first results confirm previous findings, the stimulation of longitudinal growth has never been reported before.

Other own investigations in handball players have shown changes of humeral retrotorsion of the throwing arm leading to an increase in external rotation with a decrease of internal rotation at the same time.

These changes in bone structure and size as well as torsional angles can be attributed to two factors: (a) mechanical stimulation and (b) hyperaemia of the constantly strained extremity. They may thus be regarded as biopositive adaptation processes.

In 18 of the tennis-playing subjects, yet in none of the controls, a widening of the joint cleft of the wrist was observed. Due to the lack of objective measurement criteria, this can only be reported as a tendency. This finding can be explained as a strain-induced cartilage hypertrophy.

The Mechanism of Injuries at Snow boarding .

K. Dann , K-H. Kristen*

Department of Traumatology Wilhelminenspital , Vienna , Austria

Prof . Dr. M . Wagner

*Department of Orthopedic surgery Baumgartner Höhe , Vienna , Austria

Prof . Dr. W. Schwägerl

In 1975 the snowboard was created in Vermont,USA by Jack Burton and Tom Sims. At this time it was forbidden to ride a snowboard on ski run in the USA . Since 1980 Europe discovered snowboarding and from this time the development and the increase of this sport started . In the year 1990 there were 1.750.000 snowboarders all over the world . At this time there were approximately 15 % snowboarders and 85 % skiers on ski runs . The industry expect approximately 3.000.000 snow boarders at the year 2000 , it means around 30 % snow boarders and 70 % skiers on ski runs .

The big difference to skiing is , similar to surfing , that the feet are in an oblique position on the board and that both feet are fixed by bindings without the possibility to release the feet at crash .

The bindings cannot protect , therefore the snowboard-boots are very important and have to protect against forces by an adaptable construction of the boot.

The cause and types of injuries are very different to skiing injuries .

Run-conditions also are very important . In the Austrian winter- season 1987/1988, in contrast to skiing , wet snow and powder caused only 16% of accidents , packed and icy runs causes 84% . At skiing we saw 35 % on powder , 28% on wet snow , 33 % on packed snow and 12 % on icy runs .

Also different is , that more than 50% off all injuries come from freeriding and the rest from crashes at jumping , collisions , halfpipe and using a ski-lift .

In the winter-season 1990/91 we saw injuries in 64 % at freeriding , 25 % at jumping and approximately 10 % at slalom-competitions and training. According to the development of better snowboard-technique , snowboard-boots and special types of snowboards for icy and packed snow-conditions there was a changing of the pattern of injuries.

一般口演

第1日目



非接触型膝前十字靱帯損傷の解剖学的検討

Anatomical risk factors of noncontact anterior cruciate ligament injuries: MRI study

遠藤高子(TAKAKO ENDO), 武田和夫(KAZUO TAKEDA) 新潟市民病院 整形外科

古賀良生(YOSHIO KOGA), 新潟こばり病院

整形外科 放射線部 大森豪(GO OOMORI) 新潟大学 整形外科

Key words: 膝前十字靱帯損傷(ACL injury) 核磁気共鳴画像(MRI)

目的

膝前十字靱帯(以下ACLと略す)損傷のうち非接触型ACL損傷は若い女性の跳躍競技に多く見られ、筋力や解剖学的特性などが損傷危険因子として検討されてきた。我々は1高校女子バスケットボール部部員と元部員を対象に三次元MRIを用いて解剖学的検討をしたので報告する。

対象ならびに方法

非接触型ACL損傷を生じた高校女子バスケットボール選手6名と、同部に所属する身長体重が近い者6名を検討対象として三次元MRIを用い、損傷群では健側、対照群では軸足について、ACL、大腿骨顆間窩および脛骨後傾角を測定した。ACLについての計測は矢状面方向で、ACLの走行を求めそれに平行な面で再構築した冠状面でACLの長さ、および実質中央部での幅を計測した。次に大腿骨顆間窩については矢状面で大腿骨骨軸より背側に20°傾け、顆間窩最深部に直交する面で冠状面を得た。測定は体格を考慮し、顆間窩幅を大腿骨顆部幅で除したnotch width index(以下NWIと略す)を算出した。後傾角は冠状断にて脛骨関節面の内・外側を各々4等分する6枚の矢状面を得、各々の矢状面について脛骨骨軸に直行する線を基準線として、前方・中央・後方部の計18領域の関節面の接線の傾きを求めた。

結果

ACLの長さと幅、大腿骨顆間窩幅およびNWIの各項目において損傷群は対照群に比して低値であったが統計学的有意差は認めなかった。両群における脛骨後傾角の各接線の平均値の比較では、脛骨外側関節面の前方を除き差を認めなかった。脛骨外側関節面前方においては損傷群がより傾斜が強い結果であった。

考察

Souryalらは女性のNWIが有意に小さく、これが0.2以下では両側の非接触型ACL損傷が高率に発生することを報告した。また竹日らは脛骨後傾角とACLの易損傷性との関連を指摘し、薄らはこの脛骨後傾角を内側・外側に分け、外側関節面に性差があることを報告している。今回の検討では女性のみの比較であるが、損傷群のNWIが小さい傾向があり、脛骨外側関節面の前方の後傾角に有意差が認められた。以上のことから非接触型ACL損傷では膝関節の骨性の解剖学的特徴が素因として考えられた。

結語

三次元MRIにより非接触型ACL損傷の解剖学的特徴を検討した。

膝前十字靱帯再建直後の膝前方不安定性

INSTRUMENTED MEASUREMENT OF ANTERIOR KNEE LAXITY IN PATIENTS IMMEDIATELY AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION

森井一弘 (KAZUHIRO MORII), 高澤晴夫 (HARUO TAKAZAWA), 高尾良英 (YOSHIFUSA TAKAO),

河野卓也 (TAKUYA KOUNO), 佐々木良介 (RYOUSUKE SASAKI), 三木英之 (HIDEYUKI MIKI),

山崎哲也 (TETSUYA YAMAZAKI) 横浜市立港湾病院 整形外科

Key words : 膝前十字靱帯再建術 (ACL reconstruction) 膝前方不安定性 (anterior knee laxity)

目的

膝前十字靱帯損傷 (ACL) に対する靱帯再建術の目的は膝の安定性を獲得することである。そのため術後における治療の判定には前方不安定性を評価することが一般的である。しかし術後の不安定性には膝関節の拘縮や術後のリハビリテーションなど手術法以外の要素が多く存在する。そこでわれわれはこれらの要素の少ないACL再建術直後にKT-2000を用いて膝前方不安定性を調査したので報告する。

方 法

陳旧性ACL損傷にてACL再建術を施行した25例 (男性14例 女性11例) 平均手術時年齢22.1歳を対象とした。手術法は半腱様筋腱、薄筋腱を腸脛靱帯で覆ったものを再建靱帯とし、鏡視下でmodified over the top法にて再建した。再建靱帯は膝屈曲90度にて可能な限り緊張を加えステープルにて固定した。全例腰椎麻酔下で再建術を施行し、手術前麻酔下で膝20度屈曲位でKT-2000を用いて0-301bの前方引き出し力及び0-201bの後方引き出し力をかけた際の荷重-変位曲線を記録し、手術直後にも麻酔下で手術創を滅菌トレイで覆い同様に荷重-変位曲線を記録した。膝前方安定性の評価は得られた曲線より前方151b, 201b, 301bの引き出し力に対する前方移動距離、compliance index (151bと201bでの前方引き出し力による移動距離の差) を算出し行った。また全例健側についても同様に測定しcontrolとした。

結果

前方移動距離の患健側差は151b, 201b, 301b それぞれ術前 1.8 ± 2.9 mm, 3.1 ± 2.9 mm, 4.9 ± 1.6 mmであった。一方術直後は -2.6 ± 2.5 mm, -0.5 ± 1.5 mm, -0.1 ± 1.1 mmであった。compliance indexは術前患健側でそれぞれ 3.1 ± 0.9 , 1.6 ± 0.6 で術直後患側は 2.1 ± 0.6 であった。

考 察

手術法以外の要素をできる限り取り除いた今回の結果より、半腱様筋腱、薄筋腱と腸脛靱帯によるACL再建直後の膝前方移動距離は151bでは健側と比較して小さく、201b, 301bと前方への引き出し力が大きくなるにつれ健側と同程度の移動距離となっていた。ACL再建術直後の膝安定性は健側と比較して同様あるいはそれ以上に獲得されていた。術直後に健側以上の膝安定性を獲得することが、術後経過とともに膝安定性にどのような変化を及ぼすのかについては、今後継続して膝安定性を調査する必要がある。またcompliance indexは術前と比較して改善しているものの、健側の値よりは小さく、正常靱帯と再建靱帯との特性の違いやsecond restrainの影響が考えられた。

結 語

半腱様筋腱、薄筋腱と腸脛靱帯を再建靱帯としたACL再建術直後の膝安定性を調査し、満足できる安定性が獲得されていることがわかった。

大相撲力士の膝前十字靱帯再建術
ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION IN SUMO WRESTLERS

土屋正光 (MASAMITSU TSUCHIYA) 外間力人 (RIKITO HOKAMA) 久保田耕造 (KOZO KUBOTA)
窪田浩平 (KOUHEI KUBOTA) 本杉直哉 (NAOYA MOTOSUGI) 鈴木康司 (KOUJI SUZUKI)
川村憲史 (KENJI KAWAMURA) 川崎修平 (SYUUHEI KAWASAKI) 同愛記念病院 整形外科

Key words : 相撲 (sumo) 膝関節 (knee joint) 前十字靱帯再建術 (ACL reconstruction)

目的

大相撲力士の前十字靱帯(以下ACL)損傷について第18回本学会において、ACL損傷のある若い力士は成績が伸び悩む傾向があることを報告した。今回膝蓋靱帯を用いた再建法(以下BTB法)の術後経過につき報告する。

対象及び方法

平成3年9月からこれまでBTB法で治療をした力士で術後半年以上を経過した7例を対象とした。年齢は平均19.5歳、経験年数3年4カ月、身長183cm、体重129kgである。術後経過年数は8カ月から2年8カ月、平均1年5カ月である。受傷時の番付は序の口1例、序二段2例、三段目2例、幕下2例である。損傷部位はACL単独1例、ACL・半月板(以下MN)損傷4例、ACL・MN・内側側副靱帯(以下MCL)損傷1例、ACL・PCL・MCL損傷1例である。全例にBTB法によるACL再建術を行い、半月板損傷に対しては半月板縫合術を1例に、その他は部分切除術を行った。MCL損傷2例に対しては修復術を行った。

結果

術後全例で膝動搖感は消失した。術後半年の時点で、PCL損傷例を除いたKT1000での前方移動距離の左右差は1例4mmあったが、他の5例は2mm以内であった。筋力の指標であるWBI(体重支持指數)は術後半年で0.51(健側比63.8%)、術後1年で0.54(健側比74.7%)であった。土俵復帰までは6カ月から9カ月、平均8カ月要している。復帰後の成績は前相撲まで落ちた3例のうち2例は番付復帰後序の口で全勝優勝しており、また幕下で再建術を

行った1例は4場所の休場後、序二段で全勝優勝、三段目で全勝で二場所で幕下に復帰している。再建術を行った力士の現在の番付は序二段5例、三段目1例、幕下1例である。なお術後感染症、膝蓋靱帯断裂、膝蓋骨骨折などの合併症は1例もなかった。

考察

ACL再建術を行った力士は現在全例土俵復帰を果たしており、経過観察期間中に受傷時の番付を超えているものもあり、ほぼ満足できる成績と思われる。しかし術後1年経過しても筋力の回復は必ずしも良好とはいえず、手術法、後療法など更に検討の必要があると考える。

結語

大相撲力士のACL損傷に対するBTB法は有効な治療法であるが、筋力回復に改善の余地がある。

Endoscopic Techniqueによる膝前十字靱帯再建術の術後成績
The Results of the Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament
of the knee by the Endoscopic Technique

平岡久忠(HISATADA HIRAOKA), 万納寺毅智(TAKETOMO MANNOJI),

夏山元伸(MOTONOBU NATSUYAMA), 田中慎二(SHINJI TANAKA),

篠塚昌述(MASANOBU SHINOZUKA), 室伏貴之(TAKAYUKI MUROFUSHI),

白土貴史(TAKASHI SHIRATO), 池田和男(KAZUO IKEDA),

駿河保彰(YASUAKI SURUGA)

関東労災病院スポーツ整形外科

Key words : 前十字靱帯再建(reconstruction of ACL), Endoscopic Technique,

脛骨々孔(tibial tunnel)

目的

膝前十字靱帯(以下ACL)損傷に対する再建術として、当院においては1992年8月より関節内より大腿骨側骨トンネルをあけるendoscopic techniqueにより骨付膝蓋腱を用いてACL再建術を行っている。この発表の目的は、当院におけるendoscopic techniqueの術後1年における成績を報告するとともに、脛骨側骨トンネル位置と術後成績との関連性を調べることである。

方法

対象は、1992年8月より1993年1月までの間に当院でendoscopic techniqueにて骨付膝蓋腱を用いたACL再建術(revisionを除く)を施行した41人(男23人、女18人)41膝で、再建術施行時平均年齢は23歳(15歳~43歳)であった。これらの症例につき、術後1年時における成績を調べ、さらに大腿骨側の骨片固定位置が良好な例について、脛骨側骨トンネル位置とknee arthrometer(KT-2000)による脛骨前方移動量との関係を調べた。

結果

術後1年時における脛骨前方移動量の健患差は20IBにて平均1.57ミリであり、健患差3ミリ未満のものが69.6%であった。5°以下の伸展制限が残ったものが3例みられた。IKDC KNEE

LIGAMENT EVALUATION FORMによる評価では全例でGroup B以上の結果であった。

また、膝最大伸展位側面レ線像にて、脛骨側骨トンネル前縁の位置は全例でBlumensaat's lineの延長線よりも後方にあったが、さらに大腿骨側の骨片が良好な位置に固定されている症例について検討したところ、骨トンネルが比較的後方にあるものでは脛骨前方移動量が大きい例(健患差3.0ミリ以上)も散見された。

考察

膝最大伸展位側面レントゲン像にて、脛骨側骨トンネル前縁をBlumensaat's lineの延長線上よりも前方とした場合、roof impingementにより伸展制限が残ることや、再建靱帯の弛緩を来たすことが危惧される。一方、靱帯を過度に後方に設置した場合には前十字靱帯の機能を十分に果たさないことが予想される。今回の調査においても、脛骨側骨トンネルの前縁がBlumensaat's lineよりも後方、かつ比較的前方の例で脛骨前方移動量が小さいものが多いことがわかった。

結語

骨付膝蓋腱を用いたendoscopic techniqueによるACL再建術の術後1年の成績と脛骨側骨トンネルの至適位置を検討した。

膝蓋腱によるACL再建におけるtwo-incision techniqueとendoscopic techniqueとの比較
Comparison of endoscopic technique and two-incision technique of the ACL reconstruction.

黒田良祐 (RYOSUKE KURODA) 黒坂昌弘 (MASAHIRO KUROSAKA) 吉矢晋一 (SHINICHI YOSHIYA)

伊藤浩充 (HIROMITSU ITOU) 水野耕作 (KOUSAKU MIZUNO) 神戸大学 整形外科

Key words: 前十字靱帯 (ACL)、再建術 (reconstruction)

目的

膝蓋腱による鏡視下前十字靱帯再建術は従来から、大腿側に切開を行って再建するtwo-incision techniqueが行われてきた。近年、大腿骨側に切開を加えないendoscopic techniqueが行われるようになり、我々も1991年より同方法を用いてACL再建術を行っている。本研究の目的はこの手術手技の違いが再建膝へ与える術後早期の影響について比較検討することである。

方法

対象は1990年以降ACL再建術を行い同様のrehabilitationを行った症例のうちtwo-incision techniqueで再建した症例53例（男性26例、女性27例、平均年令21.4才）とendoscopic techniqueで行った症例32例（男性13例、女性19例、平均年令22.0才）である。この2群間で術後3ヶ月、6ヶ月、12ヶ月での再建側膝機能を可動域、安定性、大腿四頭筋筋力について経時的に比較検討した。

結果

関節可動域についてはendoscopic techniqueを行った群ではheel height differenceで評価した膝伸展の回復が良好な傾向を示し、術後notch plasty追加などの再手術に至った例は有意に少なかった。徒手テスト及びKT-1000による安定性の評価は前述したいずれの時期でも両群間に有意の差を認めなかった。CybexIIを用いた大腿四頭筋筋力の評価では術前健側筋力との比較で、術後3ヶ月の時点においてendoscopic technique施行例（58.6%）はtwo-incision technique施行例（50.5%）に比べ良好な成績であった。術後6ヶ月以降は両群間に筋力の差は認められなかった（図）

考察

endoscopic techniqueは皮切が1ヶ所で、手術侵襲が少ないという明らかな長所を有する。一方、移植腱とdrill孔の長さの不適合、screwによる移植腱の破損等、手術手技上の問題点もまた指摘されている。これら問題点は手技に習熟する事で解決可能であった。そして術後1年以内の成績ではtwo-incision techniqueと比べ安定性には差はなく、可動域回復、術後早期の筋力において優る傾向をみた。

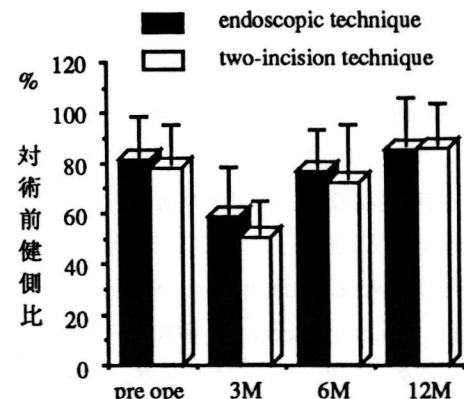


図 大腿四頭筋筋力の推移

前十字靱帯再建術後成績の検討（腸脛靱帯利用と半腱様筋腱・薄筋腱利用との比較検討）

Reconstruction of the anterior cruciate ligament of the knee joint using iliotibial tract or semitendinosus and gracilis tendon.

丸山祐一郎 (YUICHIRO MARUYAMA), 一青勝雄 (KATSUO SHITOTO), 遠藤昭彦 (AKIHIKO ENDO), 佐藤公一 (KIMIHIKO SATO), 加藤謙二 (KENJI KATO),

山内裕雄 (YASUO YAMAUCHI)[✉], 中嶋寛之 (HIROYUKI NAKAJIMA)[✉] 順天堂浦安病院整形外科 順天堂大学整形外科[✉] 東京大学教養学部[✉]

key words: 前十字靱帯 (anterior cruciate ligament), 膝関節 (knee joint), 再建術 (reconstruction)

目的

われわれは膝前十字靱帯損傷に対する再建術として、腸脛靱帯を用いるdouble stay法（以下、ITT群）と半腱様筋腱・薄筋腱の二重折りを用いる方法（以下、STG群）の2術式を行っており、両群の術後成績を比較検討したので報告する。

対象と方法

症例は術後1年以上経過した40例で、全例直接検診を行った。内訳はITT群20例、男7例、女13例、手術時平均年齢24.4歳、平均追跡期間41.9か月。STG群20例、男11例、女9例、手術時平均年齢20.8歳、平均追跡期間20.9か月である。受傷原因是、交通事故の1例を除き、他はすべてスポーツ外傷であった。検討項目は術後の大腿周囲径、ROM、X線による中点法計測値、KT1000 (20lb)による前方移動距離、BiodeXによる筋力測定、術後再鏡視（ITT群19例、STG群11例）による再建靱帯の評価、Lachman test, N-testなどの理学所見、Lysholm score、各種スポーツ動作（全力走、スタートダッシュ、ストップ、ターン、ピボット、ジャンプ）の可否、ADLやスポーツに対する手術の満足度などである。

結果

術後の中点法の患側平均はITT群72.8%、STG群72.4%、Lachman test（-）と（±）の合計はITT群85.0%、STG群88.2%、Lysholm scoreはITT群で平均90.3点、STG群で平均87.6点とほぼ同様の結果を示した。KT1000による前方移動距離の患健測差は、ITT群で平均2.94mm、STG

群で平均2.56mmで、4mm以上のゆるみを認めたものはITT群40%、STG群30%であり僅かではあるがSTG群の方が良好であった。またN-test（+）はITT群には認められなかったのに対し、STG群では1例存在した。スポーツへの満足とやや満足の合計はITT群70.0%、STG群64.7%とITT群の方が良好であった。各種スポーツ動作の検討を行ってみるとピボット動作で困難とやや困難の合計がITT群で15.0%に対して、STG群で47.1%であり有意差を認めた。術後の再鏡視にての再建靱帯がKornの分類によるligamentous tissueを呈していたものはITT群40.0%、STG群11.8%とITT群が良好であった。しかしこの所見と臨床成績との関連性はなかった。

考察

中点法、Lachman test、Lysholm scoreなどの臨床成績に有意差は認めなかった。しかしピボット動作などの個別評価で両群に差を認めるものもあった。これはKT1000の結果より前方動搖性に対する制動としてはSTG群の方がごく僅かに良好な点、N-testの結果より回旋不安定性に対する制動は関節外の支持性があるためかITT群の方が良好な点などが関与しているためと思われた。

結語

ITT群とSTG群の比較による臨床成績に有意差を認めない場合が多かったが、ピボット動作など差を認めるものも存在した。スポーツ動作などを考慮して術式の選択を行う必要があると思われた。

半腱様筋腱と薄筋腱を用いた再建膝前十字靱帯のMRI像

-輝度変化の原因について-

MRI OF RECONSTRUCTION USING SEMITENDINOSUS AND GRACILLIS TENDON

山崎哲也 (TETSUYA YAMAZAKI), 高沢晴夫 (HARUO TAKAZAWA), 高尾良英 (YOSHIHUSA TAKAO), 河野卓也 (TAKUYA KOHNO), 佐々木良介 (RYOUSUKE SASAKI), 三木英之 (HIDEYUKI MIKI), 森井一弘 (KAZUHIRO MORII)
横浜市立港湾病院 整形外科

Key words : 膝前十字靱帯再建術 (ACL reconstruction), 磁気共鳴画像 (MRI)

〔目的〕膝前十字靱帯（以下ACL）再建術後のMRI像上、再建靱帯に輝度変化の示す症例をしばしば経験する。そこで今回我々は再建靱帯の輝度変化の原因を検討するため、術後1年経過した症例の脛骨トンネルの位置、膝前後不安定性、膝伸展制限を調査した。

〔対象〕半腱様筋腱（以下ST）、薄筋腱（以下G）を用い、over the top変法によりACL再建術を施行した症例中、術後1年経過し、今回『最大伸展側面X線像』及びMRI撮像が可能であった症例20例20膝（男性5例、女性15例。手術時平均年齢25.0歳）を対象とした。撮像時期は術後12～14ヶ月（平均12.3ヶ月）であった。

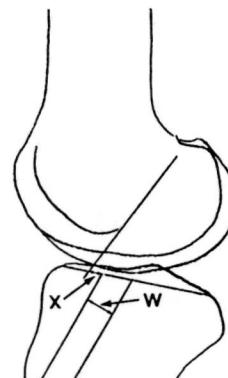
〔方法〕再建靱帯のMRI像を、T2強調画像を用い normal low intensityを示したN群と高輝度変化示したH群に分類した。脛骨トンネルの位置は、踵部を台で挙上して側面から撮影した『最大伸展側面X線像』より、以下の数値を算出し計測した（図1）。①脛骨関節面の前後径に対する関節面の前端から骨トンネルの中心までの距離の比（以下CTT），②Howellらに準じて脛骨トンネルの幅に対する、Blumensaats線の延長線と関節面と交差する点と脛骨トンネル前壁までの距離（前壁が延長線より前方を正、後方を負とした）の比（以下%TT overlap）。また膝前後不安定性はKT-2000を用い計測し、30lbでの前方移動距離の患健側差（以下AD(I-N)）を算出した。伸展制限はRaymondらのheel height differenceを計測した。

〔結果〕（表1）1) MRI像分類:20膝中N群9膝、H群

11膝であった。2) 脣骨トンネルの位置:CTTはN群 $38.2 \pm 9.6\%$ 、H群 $26.4 \pm 5.3\%$ で、H群はN群に比し前方よりにトンネルが作製されていた。 $(P < 0.01)$ 。%TT OverlapはN群 $-20.6 \pm 31.4\%$ 、H群 $40.2 \pm 23.2\%$ で、H群はN群に比し、完全伸展位では顆間前方のroofよりトンネルの前壁が前方よりに位置していた。 $(P < 0.001)$ 。3) KT-2000によるAD(I-N) 値:N群 $2.0 \pm 3.1\text{mm}$ 、H群 $0.6 \pm 2.6\text{mm}$ で両群間に統計的有意差を認めなかった。4) heel height difference:N群では $0.4 \pm 0.8\text{cm}$ 、H群では $1.9 \pm 1.3\text{cm}$ で両群間に統計的有意差を認めた ($P < 0.01$)。

〔結語〕脣骨トンネルが前方よりに作製されたため再建靱帯が顆間でimpingeされ、軽微な伸展制限と再建靱帯の輝度変化が生じたと推察された。

図1



$$\%TT\ Overlap = X/W \times 100$$

(Howell and Clark 1992)

表1

MRI分類	CTT	%TT overlap	AD(I-N)	HHD
N群(9膝)	$38.2 \pm 9.6\%$	$-20.6 \pm 31.4\%$	$2.0 \pm 3.1\text{mm}$	$0.4 \pm 0.8\text{cm}$
H (11)	26.4 ± 5.3	40.2 ± 23.2	0.6 ± 2.6	1.9 ± 1.3
HHD:heel height difference				

スポーツ選手における膝前十字靱帯再建術の検討

NINE CASES OF REVISION AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION IN ATHLETES

井戸田 仁 (HITOSHI IDOTA) 1), 横江 清司 (KIYOSHI YOKOE) 1), 高橋 茂夫 (SHIGEO TAKAHASHI) 2), 福田 博司 (HIROSHI FUKUDA) 2), 内藤 浩一 (KOUICHI NAITOH) 3),
1) (財) スポーツ医・科学研究所、2) 三菱名古屋病院整形外科、3) 名古屋大学整形外科

KEY WORDS: 前十字靱帯再建術 (anterior cruciate ligament reconstruction),
再手術 (revision), スポーツ外傷 (sports injury)

目的

スポーツ選手の膝前十字靱帯（以下ACLと略す）損傷に対し手術的治療が広く行われ、スポーツ復帰が可能になるに従い再損傷例も増加傾向にある。今回我々はスポーツ選手9例の再再建手術を経験したので問題点を考察し報告する。

対象および方法

症例はACL再建術を受けた後再断裂あるいは再び機能不全に陥り再再建術を余儀なくされた9例9膝である。性別は男子3名（全て社会人）女子6名（高校生1名、大学生1名、社会人4名）であり、原因スポーツはバスケットボール3名、ハンドボール2名、スキー、サッカー、バドミントン、柔道それぞれ1名であった。初回受傷時年齢は平均18.4才、手術時年齢は平均19.1才であった。初回手術施設は脛脛靱帯（以下ITBと略す）を用いて当研究所で行った1例を除いては全て他施設にての手術例であり、手術方法はLeeds-Keio人工靱帯（以下L-K）4例、Gore-Tex人工靱帯（以下G-T）1例、Lipscomb法（以下S-G法）1例、Müller法1例、Insall法1例であった。再手術の原因是L-K術後にアレルギーによる関節水症と疼痛が続いた1例を除き、全て明らかな外傷が原因であった。8例の初回手術から再断裂までの平均期間は1年4カ月、初回手術から再手術までの平均期間は1年11カ月であった。全例ADL上の問題があり、患者の希望により再手術を行った。再建手術の方法としては、初回人工靱帯

（L-K、G-T）により手術を受けた5例とS-G法に対してはITBにより二重支持再建術を、Müller法とITBによる症例はS-G法により、Insall法の症例は膝蓋靱帯（以下BTB）によりおこなった。再手術時9例中2例は脛骨骨孔を、4例は大腿骨骨孔を適正位置に開け直した。脛骨、大腿骨両方開け直した症例はなく、残り3例は初回手術時の骨孔の位置を利用した。

結果

再手術後平均経過観察期間は2年7カ月であり、スポーツ復帰状況は、同種目同レベル3例（L-K→ITB 2例、G-T→ITB 1例）、同種目レベルダウン3例（Insall→BTB 1例、Müller→S-G法 1例、ITB→S-G法 1例）、異種目へ復帰2例（L-K→ITB 2例）、スポーツ引退1例（S-G法→ITB 1例）であった。KT-1000により計測した平均左右K-T差（201bs）は術前平均4.1mmが術後1.0mmとなり、平均可動域は伸展-1.3度から屈曲147.3度であった。JOAscoreは再建術前50.7点が術後89.2点に改善し、スポーツ復帰できなかった1例を除いて満足が得られた。

考察および結語

9例中8例は明らかな外力による再損傷が原因であり、再建手術方法、再建靱帯の素材、骨孔の位置に関しての影響は言及できなかった。再損傷はコンタクトスポーツを行う女性に多い傾向があったが、適当な手術方法を選ぶことにより67%が同種目スポーツに復帰可能であった。

前十字靱帯revision再建術例の問題点

Failure cases following the anterior cruciate ligament reconstruction.

Their pathogenesis, treatment and future problems.

三岡智規 (TOMOKI MITSUOKA), 史野根生 (KONSEI SHINO), 濱田雅之 (MASAYUKI HAMADA)

木下裕光 (HIROAKI KINOSHITA) 大阪労災病院スポーツ整形外科

Key words : 前十字靱帯 (anterior cruciate ligament) 再建術 (reconstruction) 再手術 (revision)

目的

ここ数年、前十字靱帯（以下ACL）再建術が多施設で行なわれるようになってきた。しかし術後経過が不良でrevision ACL再建術を要する症例が増加してきた。本研究の目的は、当科で経験したrevision ACL再建術をもとに再建ACLが不全に至った原因と今後の問題点を明らかにすることである。

方 法

当科にて1991年から1993年11月までに施行したACL再建術193例中、revision ACL再建術は11例（男6例、女5例）である。

revision手術時年齢は19才7カ月から37才7カ月、平均23才4カ月であった。初回手術より再手術までの期間は1年10カ月から5年10カ月平均3年6カ月であった。これら症例についてrevision ACL再建術に至った原因と、revision ACL再建術時の関節鏡所見より今後の問題点を検討した。

結 果

初回ACL再建術の使用再建靱帯はLeeds-Keio人工靱帯、Dacron人工靱帯がそれぞれ2例、自家膝蓋腱3例、自家ハムストリング腱1例、allo graft 3例であった。再建靱帯が不全に至った原因としては、手術手技の不良（不適当なドリル孔の位置、不適当な再建靱帯の選択等）8例、明らかな外傷性再断裂2例、原因不明の再建靱帯の消失1例であった。また、revision ACL再建術時の関節鏡所

見では半月損傷は11例中10例にみられ、半月切除術を4例に、半月縫合術を3例に施行した。特に術直後より不良手術手技によるACL不全にあった2症例では内、外両側の半月損傷を合併していた。2度以上の軟骨損傷は11例中10例にみられた。うち5例は大腿骨内顆に3度以上の軟骨損傷を認めた。

考 察

初回手術後、ACL機能不全が持続したと思われた症例では、術後スポーツに復帰する膝くずれを反復し、再手術時には高度の関節破壊がみられた。このためこのような症例では、revision再建術が成功しても高度なスポーツ活動への復帰は困難と考えられた。ACL再建術後のスポーツ復帰にあたっては、再建ACL機能を客観的に評価し、機能不全が残存する症例においてはむやみにスポーツ復帰させるべきではなく、活動度の低下を指導すべきであると考えられた。

結 語

1. 再建靱帯が不全に至った原因是明らかな外傷によるものは11例中2例のみで、他の9例は初回手術時の手術手技不良によるものであった。
2. ACL revision手術時には高度の関節軟骨破壊がみられたものが多く、早期の対策が望まれる。

スポーツ選手における膝ACL Revision手術

ACL Revision for Athlete

仁賀定雄(SADAQ NIGA), 星野明穂(AKIHO HOSHINO), 北浜 純(JUN KITAHAMA)

長束 裕(YUTAKA NAGATUKA)川口工業総合病院 整形外科

Key words: 前十字靱帯再々建術(ACL Revision) スポーツ選手(Athlete)

目的および方法

当科において前十字靱帯再建術施行後、再断裂を起こし、再手術を要したスポーツ選手例について臨床経過、再手術における問題点を検討した。

対象症例は、当科において前十字靱帯再建術施行後1年以上経過観察した大腿四頭筋腱～膝蓋腱による再建術(QTS)51例、半腱様筋腱・薄筋腱による再建術(STG)176例、骨片付膝蓋腱による再建術(BTB)51例のうち、再断裂を生じた11例である。いずれもスポーツ愛好家または競技者であり、再度再建術を行なった。QTSとSTGにはLADによる補強を行なった。

結果

再断裂例はQTSの1例、STGの10例であり、全278例中11例4.0%に生じた。初回手術から再断裂までの期間は、3～38か月(平均19.4か月)であった。初回受傷機転は11例中9例がnon-contactであり、再受傷機転も11例中9例がnon-contactであった。また、膝が過伸展する症例を11例中6例に認めた。対象症例の再断裂前の膝安定性は、KT-1000(20lbs)の健患差で平均2.7±2.9mmであり、差が4mm以上の症例は4例(36.4%)であった。

いずれも再受傷機転があり、明らかな血腫を認めたが、再断裂を生じなかった群に比べて不安定性が強い症例の割合が多い傾向を示した。

膝完全伸展側面X線像で脛骨側のトンネルがBlumensaat線よりも前方よりに作成されていたのは2例だった。

関節鏡施行時、全例で明らかな靱帯の断裂が認

められ、脛骨側よりの靱帯実質部で断裂していることが多かった。QTSの1例にはSTGによる再々建術を行ない、STGの10例にはBTBによる再々建術を施行した。初回手術時、QTSとSTGには骨溝付over the top法を用いたが、この場合Blumensaat線の後縁が削られているので、再手術で大腿骨側に骨孔を作成する時に至適部位より前方になりやすい。通常、鏡視下に十分後方にガイドワイヤーを刺入してもisometryは逆over the topパターンになりやすいので、X線で確認してより後方へ刺入する必要がある。また、症例によっては骨溝が骨で覆われて骨孔と化している場合があり、覆っている骨を削除しなければ、至適部位にガイドを当てることができない。

再々建術後1年未満の3例と、再受傷時にPCLも断裂した1例を除いた7例の再手術後の臨床成績を評価した。Lysholm scoreは平均94.3、伸展制限例はなく、正座は1例で困難であった。膝伸展筋力は平均で患側WBI0.88、健側WBI1.02、健側比86.1%だった。KT-1000(20lbs)の健患差が4mm以上の症例が3例あった。

考察および結語

再断裂した症例には過伸展例が多いこと、またnon-contact injuryの例が多いことから、再断裂に何らかの素因が関与していることを示唆させるが、症例数が少ないために、再断裂の原因、再々建術の成績を詳細に分析することは困難である。

初回手術で骨溝付over the top法を用いた場合には、再手術時に特別の注意が必要である。

膝前十字靭帯再々建例の検討

Revision after reconstructed ACL rupture

出家正隆 (MASATAKA DEIE) 越智光夫 (MITSUO OCHI) 数面義雄 (YOSHIO SUMEN)
 宮下裕行 (HIROYUKI MIYASHITA) 山田 晋 (SUSUMU YAMADA)
 生田義和 (YOSHIKAZU IKUTA) 広島大学整形外科

Key words ; 膝前十字靭帯 (ACL) 再々建術 (revision)

目的

我々は、1985年より1993年の9年間に膝前十字靭帯 (以下ACL) 再建術約700例を施行してきた。今回これらの症例のうち、再断裂を来たし再々建術を施行した6例と他医にて再建術施行し、当科で再々建術を施行した6例の12例について、主に再断裂の原因について検討したので報告する。

症 例

当科にて再々建術施行した12例を対象とした。12例の内訳は男性7例女性5例、調査時年齢は17歳から36歳 (平均28.5歳) であった。初回手術から再手術までの期間は6ヵ月から5年6ヵ月 (平均2年5ヵ月) で、再々建術後の経過期間は、1ヵ月から5年4ヵ月 (平均2年1ヵ月) であった。これら症例の中で1年以上経過した9例は全例ともスポーツ活動に再々復帰していた。

再建材料では6例がLeeds-Keio人工 (以下L-K) 靭帯、自家膝屈筋腱と自家膝蓋腱が2例ずつ、Gore-Tex人工靭帯とLAD靭帯が1例ずつであった。

再断裂の原因是、6例がスポーツ活動中の再受傷、3例は事故などの外傷によるもの、2例は原因の不明で、再建方法の失敗と思われるもの1例であった。再々建方法は、鏡視下で自家膝屈筋腱を用いたもの8例、関節切開法でL-K靭帯を用いたものの4例であった。また、新たなる骨孔を作成したものは2例、notch plastyを加えたもの3例、骨移植を施行したもの1例であった。

骨孔の拡大は、12例中7例に認め、このうちL-K

靭帯が5例、LAD靭帯が1例、自家腱例1例であった。

考 察

再々建術を必要とする原因には1) 再受傷による再断裂、2) 再建方法に原因がある場合、3) 再建靭帯の材料に問題がある場合などが考えられる。この中で多いものは、再受傷による再断裂であった。しかし、これら症例の中でも、比較的軽微な外傷を契機とする例もあり、再建靭帯の成熟不良や人工靭帯の脆弱化などにより、再建靭帯に十分な強度がなかったのではないかと考えられる。

さらに多くの症例で骨孔の拡大がみられ、再々建術を施行するにあたって新しい骨孔や骨移植術を必要とし、手術手技が繁雑となることがあった。

今後ACL再建例の増加に伴い必然的に再々建術は多くなると考えられるため、再々建術を念頭におき、骨孔の拡大を起こしにくく、かつ再断裂の生じにくいsubstituteの選択とよりisometricな骨孔の作成が必要と考えられた。

症例	年齢	再建材料	再々建材料	再断裂の原因
女	25	L-K	L-K	バスケット
女	27	L-K	L-K	交通事故
男	36	L-K	半腱様筋薄筋	不明
男	27	L-K	半腱様筋薄筋	バスケット
女	17	半腱様筋薄筋	反対半腱様筋薄筋	バスケット
男	21	半腱様筋薄筋	反対半腱様筋薄筋	交通事故
男	23	膝蓋韌帯	半腱様筋薄筋	アメフト
女	23	L-K	半腱様筋薄筋	手術ミス
女	29	Gore-Tex	L-K	バスケット
男	31	膝蓋韌帯	L-K	ソフトボール
男	31	L-K	半腱様筋薄筋	転落
男	23	LAD	半腱様筋薄筋	不明

表1. 症 例

人工靭帯使用後に ACL Revision 手術を行った症例の検討
Revision Reconstruction of the Anterior Cruciate Ligament
— Special Emphasis on the Artificial Ligaments —

池田耕太郎 (KOTARO IKEDA), 福林 徹 (TORU FUKUBAYASHI), 上牧 裕 (YUTAKA KAMIMAKI),
下條仁士 (HITOSHI SHIMOJO), 林浩一郎 (KOICHIRO HAYASHI), *小出清一 (SEIICHI KOIDE)
筑波大学整形外科 *東京女子体育大学

Key words : 前十字靭帯再建術 (ACL revision surgery) 人工靭帯 (artificial ligament)
トンネル骨融解 (tunnel osteolysis)

目的

人工靭帯を使用して ACL 再建を行った後に revision 手術を要した症例についてその原因を検討する。また revision 手術の方法、問題点についても検討する。

方法

1985 年 10 月から 1993 年 6 月までに人工靭帯を用いて ACL 再建術を行った 482 例 (Gore-Tex 352 例, ITT+LKDA 47 例, ITT+LAD 50 例, ST/G+LAD 33 例) のうち revision 手術を要した 50 例 (Gore-Tex 41 例, 他 9 例) を対象とする。鏡視所見から靭帯の断裂部位を分類し、人工靭帯の種類や術式によるリスクを明らかにする。単純 X 線所見から骨トンネルの位置、拡大について調べる。revision 後の activity level を評価するとともに KT-1000 による測定も行う。

結果

断裂部位は大腿骨側骨トンネル関節内出口、脛骨側骨トンネル関節内出口、anterior notch にみられた。Gore-Tex 人工靭帯では abrasion による断裂がほとんどであった。ITT を用いた症例では大腿骨側骨トンネル関節内出口部での abrasion が目立つ傾向にあった。

考察

再断裂の原因として、(1) 不適切な骨トンネルの位置、(2) 人工靭帯そのものの問題、(3) 高い activity level などが考えられた。revision 手術時の問題点としては、(1) 新しい骨トンネルをあけると前回の骨トンネルと部分的に重なり、結果としてはトンネルが拡大してしまう。(2) 骨トンネルの拡大が著明な場合は、至適部位での再建ができない。(3) 再建に用いる腱が制限されることなどがあげられる。

結語

(1) Gore-Tex 人工靭帯は abrasion による再断裂が多くみられ、revision 手術の頻度が高かった。(2) ITT を用いた症例では大腿骨側関節内骨トンネル出口部での再建靭帯の abrasion が観察された。(3) 抜去した靭帯には bone ingrowth は認められなかった。(4) 骨トンネルの拡大がみられる症例は revision 手術に苦慮することが多かった。

Osgood-Schlatter病の臨床症状とX線学的変化

CLINICAL FIGURES RELATED TO RADIOGRAPHIC CHANGES IN OSGOOD-SCHLATTER DISEASE

斎藤知行 (TOMOYUKI SAITO), 腰野富久 (TOMIHISA KOSHINO), 竹内良平 (RYOUHEI TAKEUCHI), 鈴木英一 (EIICHI SUZUKI), 中村格子 (KAKUKO NAKAMURA) 横浜市立大学整形外科

Key words: オスグッド-シュラッテル病 (Osgood-Schlatter disease), 膝蓋骨高位

(Patella Height), 臨床症状 (Clinical Figures)

目的

Osgood-Schlatter病 (以下 OSD と略す) は、成長期のスポーツ障害の中で頻度は高いが、その臨床像や成因についてはいまだ不明な点が多く残されている。今回、脛骨結節舌状部の変化と膝蓋骨高さをX線学的に調査し、臨床経過および臨床症状と比較検討した。

対象及び方法

対象は当科外来を受診し OSD と診断された66例 (男48, 女18), 93膝 (両側27, 左側23, 右側16) であった。男子の初診時平均年齢は13才, 女子は11.5才であった。発症から初診時までの期間、初診時の臨床症状と初期治療法について調査した。膝関節臥位側面像で脛骨結節舌状部の変化を観察し、中点法で膝蓋骨の高さを計測した。

結果

66例中56例は特に誘因なく発症し、他の5例は転倒、1例は捻挫、4例はマラソンなどを契機としていた。発症から初診時までの期間は最短7日から最長48ヶ月であった。愁訴では全例なんらかの疼痛を訴え、その中で脛骨結節部の圧痛が最も多く (81%), 次いで運動時 (48%) や正座時の疼痛が多かった。また、運動後の疼痛を9例に、寒冷時や夜間の疼痛などの不定な膝痛をそれぞれ2例に認めた。初期治療は安静指導や外用薬の塗布が大部分をしめた。脛骨結節舌状部のX線像では種々の変化を認めたため、隆起や軽度の舌状部の挙上などの初期像を stage 1, 透亮像を示

す吸収期を stage 2, 細片化などの再構築期を stage 3 と分類した。発症から初診時までの期間は stage 1 が平均6.9ヶ月, 2 は5.2ヶ月, 3 は14.5ヶ月であった。脛骨結節部の局所所見では、腫脹、熱感などの炎症症状は stage 2 で他の病期に比し有意に高率であった。膝蓋骨の高さと初診までの期間との関係では相関係数0.29で罹病期間が長いほど膝蓋骨の高さは増大し (図1), また stage との関連でも stage 3 の膝蓋骨は、他の2群に比較し有意に高位であった。膝蓋骨の正面形態では、上外側の膨隆ないし突出を45膝に認め、左右非対称性は病期の進行とともに増大した。

考察および結語

膝伸展機構に着目した今回の結果では、OSD は膝蓋骨の高さや形態にも影響を与えることから、骨と軟部組織の成長の程度、大腿四頭筋収縮の様式についても診察時には検討することが重要であり、治療には大腿四頭筋のストレッチ体操を中心とした体操の指導も併せて行う必要があると考えられた。

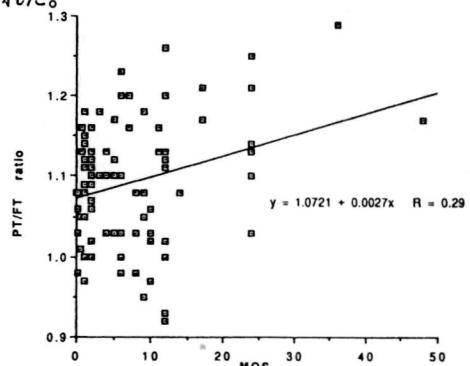


図1 罹病期間と膝蓋骨の高さ (PT/FT値) との関係

Osgood-Schlatter 病と膝蓋骨高位の関連について
RELATION BETWEEN OSGOOD-SCHLATTER'S DISEASE AND PATELLA POSITION

高井宏明 (HIROAKI TAKAI), 井形高明 (TAKAAKI IKATA), 西岡孝 (TAKASI NISIOKA),
高橋光彦 (MITUHIKO TAKAHASI) 德島大学 整形外科

key words : Osgood-Schlatter 病 (Osgood-Schlatter's Disease) 膝蓋骨高位 (patellar position)

(目的) 成長期スポーツ障害として多くみられるOsgood-Schlatter 病 (以下OSD) と膝蓋骨高位の関連についての研究は少なくないが、病期、脛骨結節発達段階との関連を明らかとしたものはない。我々は、本疾患の成因として膝蓋骨高位の関与を明らかにするため以下の2群について研究を行った。

(対象と方法) 第1群は、OSD患者の脛骨結節発達段階がEpiphyseal StageのOSD患者で、片側罹患かつ初期病期で膝蓋靭帯付着部の輪郭が保たれているものを選んだ。うち患側をgroup 1-Aとし、その健側をgroup 1-B (1-A, 1-Bとも32膝、平均年齢11.7才、男性27名、女性5名)、また、膝伸展機構障害のないものをgroup 1-C (19例38膝、平均年齢12.9才、男性11例、女性8名)とした。膝蓋骨高位を、膝関節側面10度内旋位での軟線撮影をもとに、Insall-Salvati法 (以下I-S法)、Blackburne-Peel法 (以下B-P法) に準じて測定した。第2群は、脛骨結節発達段階が、Bony StageのOSD患者で、遊離骨片や脛骨結節膨隆像を認める遺残変形群をgroup 2-A (18例26膝、平均年齢19.8才)とし、対照として脛骨結節発達段階が、Bony Stageで、膝伸展機構障害のない男性例をgroup 2-B (16例32膝、平均年齢18.9才)、同じく女性例をgroup 2-C (17例34膝、平均年齢23.8才)とした。膝蓋骨高位を、膝関節側面単純X線像をもとに、2-AはB-P法のみで、2-B, 2-Cは、I-S法、B-P法

で測定した。

(結果) 第1群では、I-S法に準じて計測した結果、1-A; 0.98±0.13, 1-B; 0.99±0.15, 1-C; 1.06±0.19であり、B-P法に準じて計測した結果、1-A; 0.87±0.13, 1-B; 0.86±0.14, 1-C; 0.88±0.20となり、各グループ間に有意差はみられなかった。第2群では、I-S法にて計測した結果、2-B; 1.00±0.11, 2-C; 0.97±0.12であり、B-P法で測定した結果、2-A; 0.92±0.14, 2-B; 0.83±0.14, 2-C; 0.78±0.12で、2-Aが2-B, 2-Cに比較して有意に高い値となった ($P=0.015, P=0.0002$)。

(考察) Bony Stage の正常例では、I-S法、B-P法とともに、原著の値にほぼ一致する値が得られた。Epiphyseal Stage の正常例では、I-S法では一致する値が得られたが、B-P法では、高い値がでる傾向があり、Epiphyseal StageではI-S法が正確であると考えられた。第1群の各グループ間の値には、I-S法、B-P法とともに、有意差がなく、素因としての膝蓋骨高位は認められなかった。第2群では、B-P法で遺残変形群と対照間には有意差があり、遺残変形群に、OSDの結果と考えられる膝蓋骨高位傾向が認められた。

(結語) OSDの素因としての膝蓋骨高位はみられず、2次の変形に伴って、膝蓋骨高位を生じるものと考察された。

膝蓋大腿関節に発生した大腿骨離断性骨軟骨炎の病態

PATHOLOGY OF OSTEOCHONDRITIS DISSECANS OF THE PATELLO-FEMORAL JOINT

前田 朗 (AKIRA MAEDA), 堀部秀二 (SHUJI HORIBE), 前 達雄 (TATSUO MAE),
 中田 研 (KEN NAKATA), 中村憲正 (NORIMASA NAKAMURA), 松本憲尚 (NORINAO MATSUMOTO)
 大阪大学整形外科

Key Words: 離断性骨軟骨炎 (osteochondritis dissecans),

膝蓋大腿関節 (patello-femoral joint), 病態 (pathology)

目的

過去の報告によると、遠位大腿骨に発生した離断性骨軟骨炎は大腿脛骨関節 (F T 関節) に多く、膝蓋大腿関節 (P F 関節) に生じる例は全体の 2-4% と少ない。このように報告例の少ない P F 関節に発生した大腿骨離断性骨軟骨炎の病態については依然不明な点が多い。本研究の目的は、P F 関節に発生した大腿骨離断性骨軟骨炎の病態を、F T 関節に発生したそれと比較することにより、明らかにする事である。

方法

1984年から1993年の10年間に当科を受診し、遠位大腿骨の離断性骨軟骨炎と診断された20例 25膝を対象にした。これらを P F 関節と F T 関節に発生したものに分類し (P F 群: 4例 5膝、F T 群: 16例 20膝)、発症年齢、性別、スポーツ活動度、症状、画像所見について比較検討を行なった。

結果

発症年齢は P F 群、F T 群とも平均18歳で大部分が 10歳代で発症している。P F 群の 4 例 (100%)、F T 群の 13 例 (81%) が男性であり、いずれの群も性差が著明であった。スポーツ活動度を競技レベル、レクリエーションレベル、日常生活レベルの 3 段階に分類すると、P F 群は 4 例中 4 例とも競技レベルであったが、F T 群は 16 例中 7 例 (44%) が活動性の低い日常生活レベルであつ

た。症状の特徴として、P F 群は全例とも膝屈曲 30-60度での疼痛を主訴としていた。一方、F T 群では、P F 群にはなかった locking 症状を呈した例が 20膝中 4膝 (20%) 存在した。画像上の特徴として、遊離体を単純レ線にて確認できた症例が F T 群には 7膝 (28%) あった (P F 群には存在せず)。またいずれの群にも膝の不安定例や P F 関節の不適合例は無かった。

考察

遠位大腿骨の離断性骨軟骨炎のうち、P F 関節に発生する頻度が 20% と、過去の報告例に比べて高頻度であった。P F 群の症例は全例活動性が高かったことから考えると、近年のスポーツブームによる若年時からの高いスポーツ活動が P F 関節の離断性骨軟骨炎の増大に関与している可能性がある。また、P F 関節のものは、locking といった劇的な症状を訴える例が少なく、画像診断上も見のがされ易いため、見過ごされていた可能性もある。P F 関節に発生した離断性骨軟骨炎は高い活動性を有する症例に限られていた事、遊離体を生じた例が無かったことなど、同じ大腿骨に発生するといえども F T 関節のそれとは病態が異なると考えられる。

結語

P F 関節に発生した大腿骨離断性骨軟骨炎の病態を、F T 関節に発生したそれと比較して検討した。

日本リーグバスケットボール選手における膝関節軟骨損傷
Chondral lesions of the knee in Japan league basketball players

村上和也 (Kazuya Murakami) *、菊地臣一 (Shinichi Kikuchi) *、梅ヶ枝健一 (Kenichi Umegae) **、
藤沢義之 (Yoshiyuki Fujisawa) **、三馬正幸 (Masayuki Sanma) ***、
福島県立医科大学整形外科*、梅ヶ枝整形外科**、奈良新大宮整形外科***、済生会奈良病院整形外科****
Key words: バスケットボール (basketball) 膝関節 (knee joint) 軟骨損傷 (chondral lesion)

目的

膝関節の軟骨損傷は日常診察上、半月板損傷や単なる膝蓋大腿関節痛と見誤られてしまう事が少なくない。今回、日本リーグバスケットボール選手の膝関節軟骨損傷の発生メカニズムと治療について検討した。

対象および方法

対象は日本リーグ所属のバスケットボール選手で、半月板症状又は膝蓋大腿関節痛を訴え、関節鏡にて軟骨損傷を確認し得た9例（男例、女2例）である。発症時年令は19～33歳（平均24.8歳）で、競技歴は4～20年（平均12.4年）であった。明らかな外傷歴は4例に認められた。これら9例の関節鏡所見（軟骨損傷部位、損傷形態、合併損傷の有無）より、軟骨損傷のメカニズムを推察し、診断上並びに治療上の問題を検討した。

結果

- 1) 損傷部位：損傷部位は大腿骨外顆3例、膝蓋骨と大腿骨膝蓋面5例（うち外側脛骨高原の合併2例）、膝蓋骨1例であった。
- 2) 損傷形態：表層のみに限局するもの (dechondral) はなく、軟骨下骨までは至らず、軟骨内にとどまるもの (intrachondral) 2例、軟骨下骨まで至るもの (subchondral) 7例であった。
- 3) 合併損傷の有無：外側半月板損傷を1例に認めた。
- 4) 治療方法：trimmingを1例に、shavingを2例に、遊離体摘出とshavingを3例に、shavingとdrillingを1例に、X線上膝蓋大腿関節に malalignmentを認めた2例にshavingと脛骨粗面

内前方移動術を行った。

5) 競技復帰状況：何らかの愁訴を有してはいるが、全例が元の競技レベルに復帰した。

考察

全身関節弛緩性、膝蓋大腿関節の malalignmentがないにもかかわらず、膝蓋大腿関節の高度の軟骨損傷を呈したり、半月板損傷がないにもかかわらず、大腿骨外顆の軟骨損傷が見られたりと、一流バスケットボール選手の軟骨損傷は、一般的のそれとは異なっている。これは長期にわたる競技歴により軟骨の脆弱性を生じ、それを基盤として、一流バスケットボール選手にみられる膝外反、屈曲、外旋位からの繰り返す素早い動きにより生ずると推察された。一流選手においては、診断上半月板、靭帯損傷のみならず軟骨損傷の存在を念頭に置くべきである。治療として、競技への早期復帰のためには鏡視下での遊離体の摘出、shaving等にとどめて症状の軽減をはかり、漸時元の動きへ復帰させるのが良いと考える。

結語

- 1) 日本リーグバスケットボール選手9例の膝軟骨損傷の病態を検討した。
- 2) 本損傷は、長期にわたる高レベルの競技歴による軟骨の脆弱性を基盤とし、一流選手にみられる繰り返すバスケットボール特有の動作により発生していると推察された。
- 3) 診断上本損傷の存在を念頭に置き、治療は短期間での競技復帰を考慮すべきである。

膝骨軟骨病変のMRIによる評価

Assessment with MR imaging for osteochondral lesions of the knee

布袋屋 浩 (KOH HOTEYA), 斎藤明義 (AKI YOSHI SAITO), 舟波 達 (SATORU FUNAMI)
 伊藤益英 (MASUHIDE ITOH), 中藤善治郎 (ZENJIRO NAKAFUJI),
 佐藤勤也 (KINYA SATOH) 駿河台日本大学病院 整形外科

Key words: 膝骨軟骨病変 (osteochondral lesion of the knee),

核磁気共鳴画像 (magnetic resonance imaging), 骨内病変 (bony lesion)

目的

近年, 膝関節の骨軟骨病変に対するMRIの応用は多々行われており, その損傷程度・部位の診断が可能とされつつあるが, 未解決の部分も多い。そこで今回, MRI描出像の特徴について評価し, 特に治療方針決定の指標としてのMRIの有効性について検討した。

対象

膝関節の骨軟骨病変が疑われた症例の中で, MRIを施行した13例14膝を対象とした。内訳は, 男性10例11膝, 年齢11~50歳(平均24.2歳), 女性3例3膝, 年齢19~54歳(平均32.3歳)であった。

方法

骨軟骨病変の治療方針の決定には骨軟骨片と母床との関係が重要である。MRIによる評価法では, 骨軟骨片と母床との間のintensityの違いにより骨軟骨片の遊離状態をstagingしたDipaolaの分類をもとに, 母床周囲の骨内の状態を加味し, 骨内病変のあるものを(+), ないものを(−)として分類した。この分類を用いて関節鏡所見および臨床像との関連性について検討した。またMRIにより長期に経過観察し得た6例7膝に関して, 臨床経過とMRIの経時的な変化について検討を加えた。術後経過観察期間は4~27カ月, 平均16カ月であった。

結果

術前MRI像の評価では, Stage II(+)2膝, Stage III(+)3膝, III(−)2膝, Stage IV(+)3膝, IV(−)4膝であった。そしてStage IIIおよびIVの症例について

MR像と関節鏡所見を比較検討すると, Stage IIIは全症例で骨軟骨片は母床と部分的な連続性を認めるのみで, ほぼ遊離していた。一方Stage IVは全症例で骨軟骨片は関節内に完全に遊離していた。また術後の臨床経過とMR像を比較検討すると, Stage III(+)で骨片固定術を施行し, 症状が軽快した例の術後15カ月のMR像所見は, 骨内病変は消失し, 軟骨面はやや不整であるが連続性がみられた。Stage III(−)で骨片摘出と充分なdrillingを施行し, 症状が軽快した例の術後4カ月のMR像では, 母床表層に正常軟骨層と連続性を有する低信号域が認められた。Stage IV(+)で骨軟骨片の摘出を行い, 15カ月が経過した例では, 症状は軽快しているがMRで骨内病変の残存がみられた。

考察

膝関節の骨軟骨病変に対するMRI検査により, 骨軟骨病巣の大きさや存在部位, 骨片と母床との関連性を判断することができた。さらに母床自体の状態や骨内病変の存在, その活動性の有無の推測が可能であった。またMRIにて術後の経過を観察することにより, その治療法の有効性や骨軟骨損傷の病態等の検討にも極めて有用であり, 今後は骨軟骨病巣の予後についてもある程度予測が付くのではないかと考えている。

結語

膝関節の骨軟骨病変についてMRI所見を中心にしてstage分類を行い検討した。MRIは骨軟骨病変の治療方針決定の一指標として有効であると思われる。

MRIによる膝関節軟骨損傷の診断
MRI on chondral lesions in the knee joints

数面義雄 (YOSHIO SUMEN), 越智光夫 (MITSUO OCHI), 出家正隆 (MASATAKA DEIE),

寺山弘志 (HIROSHI TERAYAMA), 生田義和 (YOSHIKAZU IKUTA). 広島大学 整形外科

key words : 磁気共鳴画像 (magnetic resonance imaging), 軟骨損傷 (chondral lesion),

膝関節 (knee joint)

目的

スポーツ外傷やover useにもとづく、膝関節の軟骨損傷は稀ではない。しかし軟骨損傷は従来のX線学的検査法では捉えがたく、関節鏡検査に頼らざるをえなかった。

近年MRIで関節軟骨が描出できることが明らかとなり、その臨床における有用性についての報告も散見されるようになった。

本発表の目的は、関節軟骨に対するMRI所見を関節鏡所見および手術所見と比較するとともに、MRIが関節鏡でも捉えられない、軟骨内部の変性を描出可能か否かを検討することである。

対象と方法

MRI撮影後に関節鏡あるいは手術にて病変を確認した、70例を対象とした。年令は平均22.4才であり、スポーツに起因した損傷例が多かった。軟骨損傷はsoftening, fragmentation (fissuring and flaking), erosion, 軟骨下骨に達する損傷の4つに分類した。Softeningは表層には著明な変化は認めない軟化病変であり、明らかな膨化も認めないものとした。MRI撮影はG.E社製Signa 1.5 Tesla超電導装置を使用し、S.E法を用いて、プロトン密度像、およびT2強調像を撮影した。スライス厚は5mmとし、四肢用表面コイルを使用した。

結果

軟骨下骨に達する損傷では全例が描出可能であった。Erosionやfragmentationに対しては、60%以上の症例では描出可能であったが、表層のみ

の小さな病変は描出されなかった。Fragmentationなどに伴う膨化した軟骨内には、低信号像を認めたが、softeningのみの症例で、軟骨内部の低信号化を示した症例は7例中1例と少なかった。

考察

MRIの膝関節の軟骨損傷に対しての有用性が明らかとなった。特に、比較的大きな、fragmentationやerosion、軟骨下骨にまで達する損傷は明瞭に描出していた。しかし、死体膝での報告と比べれば、関節液や血管の拍動などによる影響により、小病変の描出能は劣っていた。また、softeningすなわちGoodfellowの述べるbasal degenerationの軟骨内部の組成変化を捉えることはMRIによっても困難であった。

現在のところ、限界もあるがMRIは軟骨損傷を捉えうる唯一の画像診断法であり、侵襲もないことから、軟骨損傷診断に先ず行ってよい検査法と考える。

結語

70例の軟骨損傷に対するMRIを検討した。Softeningなど描出できない病変も存在したが、MRIは関節軟骨を捉えることができる唯一の画像診断法であり、軟骨診断の第一選択であると思われた。

母指MP関節部のスポーツ損傷
Sports injuries at the MP joint of thumb

鈴木正孝 (MASATAKA SUZUKI), 東海病院 整形外科

key words: 母指 (thumb), MP 関節 (MP joint), 関節鏡 (arthroscopy)

目的

スポーツによって生じた母指MP関節部損傷の病態と治療、スポーツ種目別の発生状況、スポーツ復帰への状況、復帰までの期間、最終的な予後について調査し、それぞれの状況にあった最適の治療方法を検討する。さらに最近行っている関節鏡検査の有用性についても検討する。

方 法

1987年7月より1994年1月まで6年6カ月の間に東海病院整形外科で治療を行った母指MP関節部損傷は61例であり、そのうちスポーツによって生じた損傷は35例であった。病態別には尺側側副靱帯損傷18例、桡側側副靱帯損傷4例、関節軟骨損傷4例、掌側板損傷2例、internal rocking 2例、損傷部位がはっきりしないもの5例であった。治療法としては以前の筆者の調査結果で尺側側副靱帯損傷では受傷1カ月以内であつたら全例端々縫合が可能で成績も良好であったことにより、新鮮例では8週間のギプス固定を行い疼痛、不安定性の続くもののみに手術をおこなってきたが、最近では積極的に早期に関節鏡検査を行い手術適応を決定し診断の正確さと治療期間の短縮を試みている。

その他の損傷に対しては病態、損傷の程度、当科治療までの期間などを考慮して治療方法を選択した。

結 果

スポーツ種目としては尺側側副靱帯損傷はスキーが最も多く9例についてバレーボール4例の順

であったが、他の損傷では関節軟骨損傷の1例を除きスキーでの受傷ではなく、バスケット、バレーボールなど大きなボールを使用するもの、テニス、バトミントンなどラケットを使用するもの、サッカー、拳法などコンタクトスポーツに発生していた。一般にギプスやテーピングなどで治療可能であった軽症例の予後は良好であったが、手術の必要があった重度損傷や陳旧例でも若干の可動域制限やスポーツ時の疼痛が残るものもあったが、もとのスポーツが可能である例が多かった。

考 察

母指MP関節尺側側副靱帯損傷はStenerの報告以来手術の適応とされてきたが保存療法で治癒するものも多い。確実な鑑別方法がなく手術で確認するのが現状であろう。一定期間ギプス固定後必要に応じて手術を行うという以前の方針は妥当と考えるが治療期間の延長は避けられない。これを補うため最近では早期に関節鏡での鑑別を試みている。現在のところ全例で確実な鑑別は不能であるが、靱帯損傷部が明らかに鏡視できたものでは自信を持って治療方法を選択でき有用と思われた。

その他の損傷では病態の正確な把握とそれに対する適切な治療法の選択が重要である。

結 語

母指MP関節部損傷は多少の疼痛可動域制限を残すこともあるがスポーツ復帰を含めて全体としての予後はほぼ良好であった。

スポーツによる指PIP関節背側脱臼の治療

TREATMENT OF DORSAL DISLOCATION OF PROXIMAL INTERPHALANGEAL JOINT IN SPORT INJURIES

木野義武(YOSHITAKE KINO), 小出敬之(TAKAYUKI KOIDE), 岩田佳久(YOSHIHISA IWATA),

亀山 泰(YASUSHI KAMEYAMA) 名古屋掖済会病院 整形外科

Key words:PIP関節(proximal interphalangeal joint), 背側脱臼(dorsal dislocation), 指(finger)

目的

スポーツによる指PIP関節背側脱臼はよくみられる外傷であるが、徒手整復が容易なため受診前に整復されていて、医師にも患者自身にも軽く扱われることが多い。そのため疼痛や機能障害が永続し、仕事やスポーツ活動に支障をきたす症例も少なくないので、本外傷の損傷形態と治療について検討した。

方法および結果

1986年1月から1993年12月までの8年間に、当科を受診したスポーツによる指PIP関節の過伸展損傷である背側脱臼(掌側板付着部の剥離骨折を含む)は48例50指である。このうち開放性脱臼は3例3指である。男子35例、女子13例で、年齢は11歳～50歳(平均27歳)である。損傷指別では、示指11、中指11指、環指11指、小指17指である。スポーツの種目別発生数は、野球12指、ソフトボール12指、バスケットボール9指、バレーボール5指、ドッヂボール5指などである。治療法は保存的治療23指、観血的治療27指である。観血的治療の適応は、新鮮例では脱臼整復前後にPIP関節の正確な正面側面のX線撮影を行った後、①側方ストレス撮影で側副靱帯損傷を合併し、側方不安定性のあるもの、②掌側板付着部の剥離骨片がやや大きくて反転しており、将来掌側板機能障害を起こすおそれのあるもの、③開放性脱臼、④徒手整復不能例などであり、陳旧例ではピンチ時過伸展しやすく痛みのあるもの、過伸展位で拘縮しPIP関節が屈曲できないものなどである。観血的治療の内

容は、断裂した側副靱帯の再建18指、掌側板付着部剥離骨片の固定12指、一側の浅指屈筋腱移行による過伸展防止2指などである。治療成績はPIP関節の可動性、疼痛、不安定性について調査した。術後の可動性が健側のそれに比べて75%以上を優、50%以上を良、25%以上を可、それ以下を不可とした。保存例の平均PIP関節可動域は88°(優12指、良2指)、手術例のそれは84.4°(優18指、良4指、可2指)であった。可の2指はいずれも開放性脱臼例であった。寒冷時、労作時に軽度の疼痛のあるものが、手術例の中に4例あり、いずれも変形性関節症が認められた。治療終了時に不安定性の残存した症例は認められなかった。

スポーツ活動における舟状骨骨折症例の検討

SCAPHOID FRACTURE BY SPORTS

及川久之 (Hisayuki Oikawa), 龍順之助 (Ryu Junnosuke), 長岡正宏 (Masahiro Nagaoka)
 坂本篤彦 (Atsuhiko Sakamoto), 相部和士 (Kazusi Aibe), 佐野精司 (Seiji Sano) 日本大学整形外科
 Key words : スポーツ外傷 (sports injury) 舟状骨骨折 (scaphoid fracture) 手 (hand)

目的

舟状骨の骨折は手関節部の骨折では、橈骨遠位端骨折に次いで、しばしば認められる外傷である。しかし診断に難渋する症例も多く、また骨癒合が得られにくいことから、スポーツ選手の場合、競技への復帰が遅れる場合がある。今回、当科にて加療したスポーツ活動が原因である舟状骨骨折症例について検討を加えた。

症 例

症例は1987-1993年の間に当科にて加療した舟状骨骨折48例中16例、全例男性である。年齢は16歳より29歳、平均21.6歳であった。受傷原因はラグビー2例、サッカー2例、バレーボール2例、オートバイレース4例、ボクシング3例、バスケットボール1例、高飛び込み1例、ゴルフ1例である。Herbert分類では新鮮安定型(A)3例、新鮮不安定型(B)3例、遷延治癒型(C)7例、偽関節型(D)3例であった。

治療方法及び結果

A型の3例は保存療法を、B,C,D型に対して12例はHerbert screwによる固定、1例は月状骨周囲脱臼とともにこれを整腹しK-wireにての固定を行った。B型の2例を除いては全例骨移植を行った。骨癒合は全例が得られた。2例に可動域制限が認められたが、これは受傷時より当科初診時まで1年近く経過している症例であった。外固定期間は5-12週であり、とのスポーツへの復帰までの期間は3-6ヶ月であり、特にコンタクトスポーツへの復帰に長期間を要した。

考 察

舟状骨骨折は比較的受傷時の疼痛が軽度、受傷後の症状があまり強くない、などしばしば患者は軽度の外傷と考え、医師の診察を受けなかったり、受診が遅れ、骨折は陳旧化する。また診断に難渋する例も多く治療が遅れる場合もある。今回の症例も当科に初診するまで、数カ月を要している場合が多く、1年が2例、2年というのも1例あった。これらは、受傷時、疼痛があり医療機関を受診したが、診断がつかず放置していた例や、受傷時より軽い疼痛と違和感が持続していたが、競技を続けていた、といった症例である。スポーツ選手の場合、早期の競技への復帰が必要であり、このためには確定診断を、早く得て、正しい治療法を選択し、確実な固定により、早期にリハビリができるようにすることが重要である。今回の当科の症例は遷延治癒、偽関節例が多く骨移植を要する例が多かったので、外固定期間も長くなり、競技への復帰には時間がかかった。

結 語

スポーツ活動による舟状骨骨折症例16例について検討を加え、報告した。

早期の競技への復帰のためには、最初の確実な診断と治療が重要であり、また競技者本人及び指導者もこのような障害があることを理解し、早い時点での医療機関への受診が必要であると思われた。

スポーツ外傷による手舟状骨骨折の検討

A Clinical Study of Scaphoid Fracture by Sports Injuries

志村 司 (TSUKASA SHIMURA)、村上恒二 (TUNEJI MURAKAMI)、石田 治 (OSAMU ISHIDA)

生田義和 (YOSHIKAZU IKUTA) 広島大学 整形外科

原 崇 (TAKASHI HARA) 広島共立病院整形外科

Key words: 舟状骨骨折 (Scaphoid Fracture) スポーツ外傷 (Sports Injuries) Herbert screw

目的

スポーツ外傷における手舟状骨骨折の頻度は、必ずしも高くはないが、軽微な転倒でも発生し、治療も固定期間が長く競技復帰が遅れるといった問題点が言われてきた。しかし、1984年Herbert screw固定法の紹介以来、骨癒合率も上昇し早期後療法が可能となった。我々は、当院において治療を行ったスポーツによる手舟状骨骨折について検討し、また稀な受傷機転によると思われる骨折も経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

対 象

1965年～1993年12月の間に当院を受診した手舟状骨骨折は211例、うち明らかにスポーツによる受傷は男性35例女性9例の計44例(21%)であった。年齢は8～43才(平均19才)であり右21例、左23例と左右差はなかった。発生原因となったスポーツは、サッカー10例(23%)と最も多く、続いてバレーボール、ラグビーの5例(11%)であった。受傷機転は、転倒(背屈強制)が36例(82%)であり、競技特有の動作によるものは3例と少なかった。また、パンチボルルを殴打し手関節掌屈強制となり骨折が生じたと推察された3例を認めた。骨折型をHerbertに従い分類すると新鮮例; Type A 9例、Type B 3例、遷延治癒例; Type C 17例、偽関節; Type D 15例であった。

結 果

治療は、保存的ギブス固定14例(平均固定期間9週)、放置3例、手術は27例に施行した。手術法は、Herbert screw system導入以前はRusse法9例、wedge shaped graft後鋼線固定4例、Herbert screw

固定法10例であり、術後ギブス固定はRusse法平均7週、Herbert screw固定法平均4週であった。骨癒合は44例中39例に平均10週で得られた。スポーツ復帰は手に負担のかからない競技においては4週頃より開始し、その他の競技においては、Russe法は5カ月、保存的ギブス固定6カ月であった。しかしHerbert screw固定法は平均3.5カ月より開始しており早期の競技復帰が可能であった。

考 察

舟状骨骨折の治療の目標は、なるべく患者に負担をかけずに骨癒合を得て、機能的に良好とすることにある。しかしスポーツ愛好家にレベルであれば後療法が多少遅れても確実な癒合を得ることが大切であるが、プロもしくはセミプロ級の選手であると、早期のスポーツ復帰を目標とする場合も多く、早期に後療法の行える治療法を選択する必要がある。この点においては比較的長期の外固定を要する従来の保存療法やRusse法に比して、早期のスポーツ復帰を目標とする場合、Herbert screw固定法は有用な治療法と考えられる。

ま と め

1. スポーツによる手舟状骨骨折44例について検討した。2. 手技上の困難性があるがHerbert screw固定法は、早期のスポーツ復帰を目標とする場合有用な治療法と考えられる。

	保存的 ギブス固定	Russe法	観整固 +骨移植	Herbert screw	放 置
Type A	6			3	
Type B		2		1	
Type C	8	2	3	1	3
Type D		9	1	5	

図1 骨折型別治療法

ソフトボールにおける尺骨疲労骨折の4例

Stress fracture of the ulna in fore pitchers of softball

藤田耕司 (KOUJI FUJITA) 岡崎壯之 (TAKEYUKI OKAZAKI) 栗原 真 (MAKOTO KURIHARA) 徳重克彦 (KATUHIKO TOKUSIGE) 永原健 (KEN NAGAHARA) 安宅洋美 (HIROMI ATAKA) 川鉄千葉病院 整形外科

Key words : 尺骨疲労骨折 (stress fracture of the ulna)、ソフトボール (softball)

目的

ソフトボールにおける尺骨疲労骨折の4例を報告する。さらに、過去の報告例を原因と考えられるスポーツ・発生部位により分類し、受傷機転及び好発部位について検討する。

症例

症例1 17才の男性ソフトボール投手。高校2年時、直球の練習で右前腕中央部に疼痛出現。接骨院で加療し、2か月の完全休養後、完全復帰。高校3年時、変化球の練習で右前腕遠位部に疼痛出現し当科初診。レントゲンで右尺骨骨幹中央部及び遠位部の2ヶ所に疲労骨折を認めた。

他の3例も全てソフトボール投手でいずれも骨幹中央部に疲労骨折を認めた。

分類

自験例に、過去の尺骨疲労骨折報告例を加えると計60例、64骨折、男性36例、女性22例、平均年齢17才。スポーツによるものは48例で原因と考えられるスポーツ種目別に分類すると、剣道16例 ソフトボール11例 が多く、その他、応援団の太鼓、テニス、野球、ボディビル、なぎなた、相撲、シンクロ、バレーボール、体操など、様々なスポーツが含まれていた。

発生部位は尺骨中央部に最も多くソフトボールによる症例は全例ここに含まれていた(図1)。

考察

1941年 Troell らによる農夫の発症例が尺骨疲労骨折の最初の報告である。

受傷機転について、Evans は挙上動作に類似し

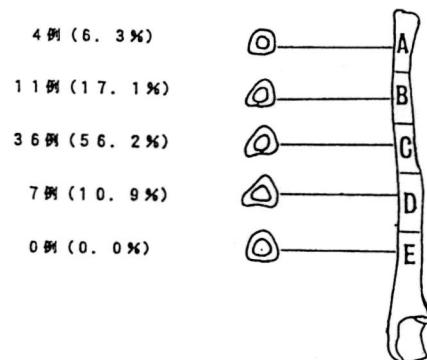
た動作で発症すると報告し、“Lifting fracture”と名付けた。今回の検討では挙上動作に類似した動作が主体と考えられるスポーツも多いが、異なるものも認められた。

骨折好発部位は、解剖学的に2つの見地から説明されている。1つは方形回内筋、尺骨手根屈筋、深指屈筋の付着部と筋の作用方向から尺骨中央部から遠位部に好発するとしている。一方、田辺らは、回内動作による骨折は、断面が三角形に最も近い中央部に好発すると述べている。

自験例でも全例中央部で発症しているが、遠位部の1骨折を含め、投球時に腸骨にぶつかる部位に一致していた。このため、直達外力の関与も推測される。

結語

ソフトボールにおける尺骨疲労骨折の4例を報告した。ソフトボールでは前腕を腸骨に当てる直達外力の関与も推察された。



(図1) 尺骨断面像と骨折部位の分類

野球選手の捕球側手の血行障害について

CIRCULATORY DISTURBANCES IN THE CATCHING HAND OF BASEBALL PLAYERS

若野核一 (KOICHI WAKANO), 小林保範 (YASUNORI KOBAYASHI), 今本雅彦 (MASAHIKO IMAMOTO) 川崎市立井田病院 整形外科

伊藤惠康 (YOSHIYASU ITOH) 慶友整形外科病院, 竹田毅 (TSUYOSHI TAKEDA) 慶大スポーツ・クリニック

山崎元 (HAJIME YAMAZAKI) 慶大スポーツ医学研究センター

Key words: 野球選手 (baseball player), 捕球手 (catching hand), 血行障害 (circulatory disturbance)

目的

野球選手の手の血行障害については、投手の投球側の動脈の圧迫による指の血行障害が見られ、これらについては、手術所見を含めて既に本学会で発表した。

今回は捕球側手の血行障害について調査する機会を得たので報告する。

方法

大学体育会硬式野球部の選手全員の調査を行なった。選手は投手13名、捕手6名、野手53名の計72名である。これらの選手にアンケート調査を実施して、手指の冷たく感じる部分を図示させた。

結果

手指の冷感を訴えた冷感群は14名 (19%) であり、全員捕球側であった。14名のポジションは、野手11名 (全野手の21%) と捕手3名 (同50%) であり、投手には冷感を訴える選手は見られなかった。

冷感の出現部位は11名 (79%) が示指だけであり、示指に加えて母指1名、環指1名、第3～5指先1名と全例に捕球側の示指が含まれていた (図-1)。また、冷感を覚える時期は寒冷時5名、常時3名、捕球時2名となっていた。

考案

野球選手の投球手指の血行障害の病態は、投球指の開大や過伸展による指動脈や総指動脈の圧迫によるものであり、発症の大部分は投手であり、プロ野球レベルに多く見られている。

一方、今回報告した捕球側の冷感は、野手や捕手に見られ、投手は1名も発症してはいない。また、血行障害の程度も軽度であり、投球指のように難治性潰瘍を形成することもない。しかしながら、寒冷で発症する傾向があり、やはり、毛細血管レベルでの循環不全が病態と思われる。また、投手に比べて強い投球や打球を受ける機会の多い捕手や野手にのみ発生し、グラブやミットの中央部に位置する示指に冷感が見られるところから捕球時の衝撃が指の血行障害発生に関与するものと考える。

結語

野球選手の捕球側に見られる血行障害は、野手や捕手に見られ、示指に発生し、捕球時の衝撃が原因である。



図-1 冷感の部位

少年選抜サッカーチームにおける運動能力の定量的評価

Evaluation of Sports ability in Junior Soccer Team

鈴木英一(Eiichi Suzuki)¹⁾, 斎藤知行(Tomoyuki Saito)¹⁾, 竹内良平(Ryohei Takeuchi)¹⁾
 加藤信岳(Nobutake Kato)¹⁾, 松倉陽一(Yoichi Matsukura)¹⁾, 和田慎一(Shinichi Wada)¹⁾
 腰野富久(Tomihisa Koshino)¹⁾, 谷嶋二三男(Fumio Tanishima)²⁾, 村松 茂(Shigeru Muramatsu)²⁾
 1)横浜市立大学整形外科, 2)横浜市立大学体育医学科

Key words: 少年サッカー選手(Junior Soccer Player) 運動能力(Sports ability) 筋力(muscle strength)

はじめに

少年期における、特定レベル以上のサッカー選手についての筋力や敏捷性等の運動能力を測定評価した報告はまれである。今回、海外遠征を目標に選抜された31名の少年サッカーチームのメディカルチェックを施行する機会にめぐまれ、運動能力と膝周囲筋力を中心に測定し得たので報告する。

対象および方法

対象は、異なる19チームから海外遠征にむけて選抜された少年サッカー選手31名であった。平均年齢は12.5才(11.9-13.5)で、平均身長は、155.3cm(143.4-169.0)、平均体重は、43.8kg(33.1-59.5)であった。測定項目は、大腿及び下腿周囲長、運動要素として背筋力、垂直跳び、反復横跳び、および全身反応時間を測定した。また膝伸展および屈曲筋力は、等速度運動機器BIODEX®を用い、角速度60, 180, 300deg/secにおけるピークトルクをそれぞれ求めた。

結果

大腿周囲長は、右40.4±2.5cm、左40.3±2.6cmで下腿周囲長は、右31.5±2.6cm、左31.7±2.7cmであった。垂直跳びは、平均35.9±4.8cm、背筋力は、平均62.4±7.9kg、反復横跳びは、平均36.2±3.7回、全身反応時間は平均403msec±39.4であった。膝伸展時のピークトルクの平均は、60deg/secで右101.2±16.1Nm、左91.8±17.8Nm、180deg/secで右72.6±13.3Nm、左69.1±15Nm、300deg/secで右57.7±13.7Nm、左57.1±11.7Nmであった(図1)。

屈曲力は、60deg/secで右47.2±9.2Nm、左45.5±8.1Nm、180deg/secで右39.8±12.9Nm、左41.1±11.5Nm、300deg/secで右33.1±11.2Nm、左31.9±13.7Nmであった(図2)。

結語

少年選抜サッカーチーム31名の運動能力を定量的に評価した。今後、継続的に測定を重ねることで体力レベルの変化を逐次把握し、運動能力向上に役立つものと考えられる。

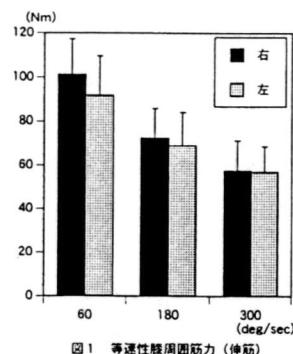


図1 等速性膝周囲筋力 (伸筋)

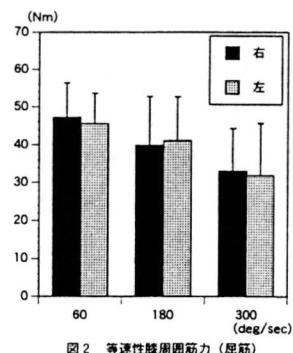


図2 等速性膝周囲筋力 (屈筋)

スポーツ障害に対するMRIの応用
INVESTIGATION OF THE MRI FOR SPORTS INJURIES

吉松俊一 (SCHUNICHI YOSHIMATSU), 岩窟武 (TAKESHI IWAKUBO) 更埴中央病院

井上馨 (KAORU INOUE), 立木繁 (SHIGERU TACHIKI) 山梨医科大学

Key words: スポーツ選手 (Athlete) 骨軟骨損傷 (Bone and Cartilage Injuries)

MRI (Magnetic Resonance Imaging)

目的

MRIはX線と異なり、より安全な磁場の応用ということから、盛んに用いられてきている。そして最近はスポーツ医学の分野でもその適応範囲が明らかになりつつある。

今回我々はスポーツ障害のなかでも、特に骨・軟骨の障害をえらび、MRIの有用性を検討したので報告する。

方法

最近3年間に我々が経験したスポーツ障害は4,600例で、そのうちMRIによる補助診断を施行した症例は312例であった。さらにこれらの症例のうち、腰部障害に対する応用は158例で、過半数を占めていた。また肩、肘、手、股、膝、さらに足の骨、軟骨障害に対する応用は93例であった。これらの症例についてその検索結果を述べる。

結果

肩関節障害8例、肘関節障害29例、手関節障害8例、膝関節障害35例、股関節障害7例、足関節障害6例を検討した。

肩では上腕骨頭の微少骨折、肘では上腕骨小頭部に発生する離断性骨軟骨炎や骨軟骨々折に際しMRIは有力な情報を提供してくれる。

また肘頭の退行性変化、肘頭の疲労骨折、偽関節等の診断にも病態の把握に理解しやすい像を提供してくれた。

又、膝関節、足関節の離断性骨軟骨炎に対してもMRIの役割は骨軟骨片の機械的安定性を決定するうえで重要である。

考察

過去我々は主にX線診断によりスポーツ障害の診断をおこなってきた。X線診断は絶対スポーツの現場において欠かすことの出来ない手段であるが、障害の病態に対してより詳細な情報を得るのに限界があることも明らかである。

スポーツ障害による骨軟骨障害の中で、従来のX線診断又CT等でも把握出来難い症例に遭遇することも希でない。症例によってはMRIはその谷間を埋めるのに有用な診断方法と考えている。

結語

スポーツ障害の診断には、従来X線診断によるものがほとんどであったが、骨軟骨損傷、ストレス骨折等、また離断性骨軟骨炎においては、不完全または完全遊離型かどうか等、症例により詳細な病態の把握に役立つ。

MRI及び大腿周囲径による運動負荷後の大腿筋群の評価

Evaluation of thigh muscles after knee exercise by MRI and circumference of thigh

佐藤和道 (KAZUMICHI SATO)、林 正典 (MASAMICHI HAYASHI)、

花川志郎 (SHIRO HANAKAWA)、井上 一 (HAZIME INOUE) 岡山大学 整形外科

Key words: 大腿筋群 (thigh muscles) 大腿周囲径 (circumference of thigh) MRI

【目的】

運動後の筋肉においては、いわゆる疲労が起こり、腫大、硬直などの変化が見られる。

今回、我々は運動負荷後の筋肉の変化を定量的に測定することを目的として、膝運動後の大腿周囲径 (以下COT) 及び大腿部MRI (T2強調像) の変化を調べ、筋運動負荷との関連を検討したので報告する。

【方 法】

対象は、男性11例女性11例の22例である。年令は18才から23才 (平均20.2才) で、全員大学体育会に属するスポーツ選手である。方法は、Cybex II を用いて右膝に対し180度/秒で50回反復屈伸運動を最大努力下に行なわせた後、COT (膝蓋骨上10cm) を経時的に測定した。また、同様の運動後に大腿部水平断MRI (T2強調像) を10分間隔で60分後まで撮影しその信号強度を大腿直筋で測定した。さらに、このうちの8例に対して同様の実験を、運動負荷直後より大腿周囲にアイスパックを巻いて (以下Cooling群) 同様の測定を行った。

【結 果】

COTは運動直後より増加し2分から8分後に最大となり、20分から60分で運動前の値に戻った。その増加量は平均で男性14mm、女性8mmであったが、特に女性例のうち2例は全く変化が見られなかった。MRIでは運動直後より信号強度の増大が見られ経時的に減少したが、60分後においても運動前の値には戻らなかった。その最大

増加率は、平均で男性105%、女性88%であった。

Cooling群においては、運動直後の変化はほぼ同様であったが、COTでは平均で14分後に運動前の値に戻り、MRIでも50分後にはほぼ運動前の値に戻っており、Coolingによって短時間で運動前の状態に戻ることが証明された。

【考 察】

運動後の筋肉において、MRI、T2強調像に変化のみられることはFleckensteinの報告に始まる。最近では、筋肉内の水分量の増加がその原因と考えられている。COTの増大も同様の機序によると思われる。Coolingにより組織の代謝の抑制、血流の減少が起こり運動後の筋肉の変化が短時間で運動前の状態に戻ったと考えられる。

【結 語】

MRI、COTを用いた筋肉の評価は運動後の筋肉の変化に影響を与える因子の研究に有用である。

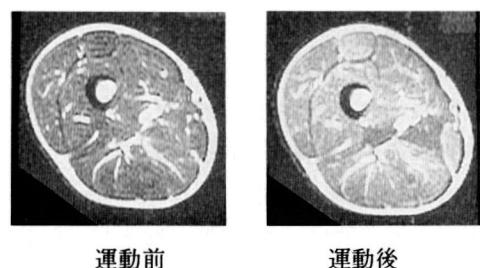


図1. 20歳男性。運動前後の大腿部MRIの変化

男子大学生柔道重量級選手の骨塩量について
BONE MINERAL CONTENTS OF UNIVERSITY MEN HEAVY WEIGHT JUDO PLAYERS

松本高明(MATUMOTO TAKAAKI), 国士館大学 体育学部

林 泰史(YASUSHI HAYASHI), 吉田耕志郎(KOUSHIRO YOSHIDA), 東京都リハビリテーション病院

Key words: 骨塩量(bone mineral content), 重量級(heavy weight), 柔道選手(judo player)

目的

全身の骨塩量を決定する因子のひとつとして、骨に対する重力負荷があげられている。重力負荷を反映すると考えられる体重と全身骨塩量とが相関し、また、体重と荷重骨である下肢骨塩量とが更に強い相関を示すことが今までの研究で明らかにされてきた。しかしながら、今までの研究では、体重が重い者を対象として検討しているものは少ない。そこで、今回、われわれは、男子大学生重量級柔道選手の体重並びに全身骨塩量、下肢骨塩量を測定することにより、重力を反映するとされる体重と骨塩量が相関を示すかどうか検討を行うことを目的とした。

方法

単一大学に所属する男子柔道部員で、体重が、90kgを超える選手 (+90選手群) 18名の体重、体脂肪量、全身骨塩量、下肢骨塩量を、Dual Energy X-ray absorptiometry法 (Norland社製XR-26) にて測定し、体重と体脂肪量、体重と全身骨塩量、体重と下肢骨塩量との間でピアソンの相関係数を求め、有意性の検定を行った。対象群として、同一の柔道部に所属する体重が90kg未満の男子部員22名 (-90選手群) を選び、同様の測定と統計処理を行い、比較検討を行った。

結果

+90選手群は、体重 $107.1 \text{kg} \pm 13.00$ 、体脂肪量 $34.5 \text{kg} \pm 10.38$ 、全身骨塩量 $3957.93 \text{g} \pm 305.89$ 、下肢骨塩量 $1214.96 \text{g} \pm 145.95$ であり、体重と骨塩量との相関係数は、各々 r_1

$=0.92, r_2=0.35, r_3=0.43$ であった。このうち、有意差を認めたものは、体重と体脂肪量のみであった。 $(p<0.001)$

-90選手群は、体重 $75.2 \text{kg} \pm 8.18$ 、体脂肪量 $14.7 \text{kg} \pm 7.80$ 、全身骨塩量 $3593.43 \text{g} \pm 482.42$ 、下肢骨塩量 $1043.23 \text{g} \pm 161.49$ であり、体重と体脂肪量、全身骨塩量、下肢骨塩量との相関係数は、各々 $r_1=0.87, r_2=0.71, r_3=0.73$ であった。これらはいずれも有意率 $p<0.001$ にて相関を示した。

考察

骨塩量を決定する因子には、重力の他に、運動様式や、カルシウム摂取量などがあげられる。今回の集団は、全員が単一の寮生活を送る柔道部員であり、栄養による差や、運動様式による差が比較的少ないと考えられる。

-90選手群は、今までの研究で示されているように、体重と全身骨塩量とはよく相関するが、+90選手群は、体重と全身骨塩量、体重と下肢骨塩量ともに相関を示さず、体重が90kgを超えると骨塩量を決定する因子として体重は重要な要素ではなくなり、他の因子が関与していくと考えられる。

結語

22例の重量級男子大学生柔道選手の体重並びに骨塩量を測定した。

体重90kgを超える男子大学生柔道選手は、体重 $107.1 \text{kg} \pm 13.00$ 、体脂肪量 $34.5 \text{kg} \pm 10.38$ 、全身骨塩量 $3957.93 \text{g} \pm 305.89$ 、下肢骨塩量 $1214.96 \text{g} \pm 145.95$ であり、体重と骨塩量との相関は示さなかった。

全身骨塩量、下肢骨塩量との相関係数は、各々 r_1

女子陸上選手における骨量の変動について
MOVEMENT OF BONE MINERAL DENSITY IN FEMALE ATHLETES

福島一雅(KAZUMASA FUKUSHIMA), 斎藤明義(AKIYOSHI SAITO), 布袋屋 浩(KOH HOTEYA), 佐藤賢治(KENJI SATOH),

舟波 達(SATORU FUNAMI), 佐藤勤也(KINYA SATOH), 村井一郎(ICHIRO MURAI), 日本大学 整形外科, 生化学教室*

Key words: 女子選手 (female athlete) 骨密度 (bone mineral density) 無月経 (amenorrhea)

【目的】女子陸上競技選手における月経異常と骨量減少については第66回日整会および第19回日整会スポーツにおいてすでに報告した。

今回は女子陸上競技選手における1年間の骨量の変動と練習量、体重、月経周期などとの関連性について検討したので報告する。

【対象および方法】対象は前回報告時より1年以上継続して骨量測定などを行っている女子陸上競技選手6例と、その後あらたに測定を開始し6カ月以上経過した3例である。以上の9選手に対して骨量測定をシーズン中(冬季)とシーズンオフ(夏季)に行い骨量の変化について検討した。なお、測定方法はSingle energy quantitative CT(以下Q-CT)により第3腰椎々体の骨量(以下B-MAS)を測定した。

また、各選手に対して練習量(1カ月の走行距離)、体重、月経異常の有無などについて経時に記録させ、これらの項目と骨量の変化との関連性について検討した。

【結果】骨量の経時的变化はシーズン中からシーズンオフにかけて減少し、逆にシーズンオフからシーズン中にかけて増加する傾向が全ての選手において認められた。また骨量と体重の変動を比較した場合、体重が増加すると骨量も増加する傾向が3例にみられ、一方、練習量との関係については練習量の増加とともに骨量が減少する選手が4例存在した。しかし、月経異常と骨量との間には相関性は認められなかった。

次に練習量と体重の関係では、練習量が増加す

ると6例で体重の減少がみられたが、月経異常との関係においては練習量の増加にともない無月経が発来した選手が2例、逆に練習量を減少させる月経が認められた選手が3例存在し、1例においてこの両者の傾向がみられた。体重と月経周期については、体重が減少すると無月経となった選手を4例認めたが、これ以外は体重の増加とともに月経が出現した選手、体重の変動が少なく、無月経あるいは正常な月経周期の持続が見られた選手が各々1例存在した。

【まとめ】女子陸上競技選手では、練習量、体重、月経の3者の間に密接な関係があることが予想される。しかし、今回これらの因子と骨量の間には明らかな相関はみられず、骨量の季節性変化がどのような因子に起因したものであるかは、今後の検討を要する。

【ポイント】女子陸上競技選手における骨量減少は月経異常のみならず様々な因子が関与していると考えられる。

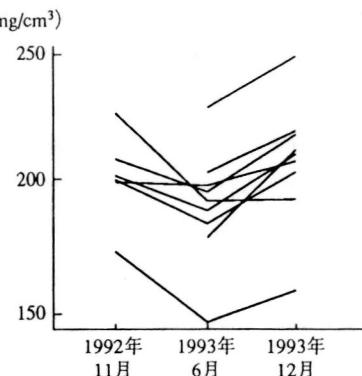


図1: 骨量の変化

中高年女性における歩行の骨塩量への影響

THE EFFECT OF WALKING ON PREVENTION OF THE DECREASE IN BONE MASS

関口秀隆 (HIDETAKA SEKIGUCHI)、高橋栄明 (HIDEAKI TAKAHASHI)、谷沢龍彦 (TATUHIKO TANIZAWA)、大森豪 (GO OMORI)、古賀良生* (YOSHIO KOGA)、杉本英夫** (HIDEO SUGIMOTO) 新潟大学整形外科、*新潟こばり病院整形外科、**新潟大学教育学部
Key words: 骨粗鬆症 (osteoporosis)、運動 (sports)、骨塩量 (bone mass)

目的

高齢化社会を迎え、骨粗鬆症を基盤とした骨折が増加している。そこで骨粗鬆症の予防が必要となり、その一つとして運動の必要性が指摘されている。今回私達は、手軽に行える運動の一つである歩行が、骨塩量を維持し骨粗鬆症の予防に有用か検討するために、骨塩量が急激に減少するとされる中高年女性を対象に調査を行った。

対象と方法

同じ町の住民で、習慣的な運動を行っていない50~70才の女性から、運動開始群 (以下運動群) と自然経過観察群 (以下対照群) としてそれぞれ70名を募集し対象とした。両群でDXA法にて第2~4腰椎正面 (以下L2-4AP)、第3腰椎側面 (以下L3Lat) の骨塩量 (BMC、BMD)、身長、体重、食事調査、過去の運動歴、出産などの問診を行った。運動群では1週間の歩数記録から1日の平均歩数を求め、その20%増を1日の目標歩数として歩行し、毎日の歩数を万歩計にて記録した。半年後に両群で骨塩量調査を行った。

結果

半年後も調査可能であった者は運動群64名、対照群65名で、歩行開始前では両群において年齢、体重、BMI、カルシウム摂取量、L2-4AP及びL3Latの骨塩量に有意差を認めなかった。半年の骨塩量減少量はL3LatではBMCが運動群-0.93~+0.71g、平均-0.043±0.295g、対照群-0.99~+1.29g、平均0.1±0.364gと有意に (p

<0.05) 運動群の骨塩量減少量が少なく、BMDでも運動群-0.307~+0.237g/cm²、平均0.001±0.104g/cm²、対照群-0.192~+0.304g/cm²、平均0.047±0.103g/cm²で有意に (p<0.05) 運動群の骨塩量減少量が少なかった。しかし、L2-4APのBMC、BMDでは両群に有意差を認めなかった。なお、運動群の調査開始前の1日平均歩数に対する歩数増加率は-29.8~+86.4%、平均14.2±25.9%であった。

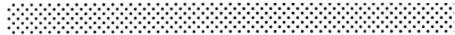
考察

骨粗鬆症の予防のため運動の必要性が指摘されているが、その具体的な方法や量についての報告は少ない。今回の調査でL3LatのBMC、BMDで運動群の骨塩量減少量が有意に少ないとから、1日平均歩数を約15%増加させる程度で骨塩量減少が、自然経過に比べ、抑制されると思われた。歩行は中高年にも受け入れやすい運動で、骨粗鬆症の予防のための有用な運動方法と思われた。L3Latで骨塩量減少量に有意差を認め、L2-4APでは有意差を認めなかったのは、L3Latでは海綿骨の骨量を反映し、L2-4APに比べ骨代謝を鋭敏に反映するとされるためと考える。

結語

中高年女性において1日平均歩数を増加させることは骨塩量減少の抑制に有用と思われた。

第2日目



高等学校ラグビー部員の頸部障害調査

NECK INJURY IN HIGH SCHOOL RUGBY FOOTBALL PLAYERS

宮本 敬(KEI MIYAMOTO)¹⁾, 小塚勝久(KATSUHISA KOTSUKA)¹⁾

喜久生明男(AKIO KIKUIKE)²⁾, 松永隆信(TAKANOBU MATSUNAGA)²⁾

1) 中部整形外科病院 2) 岐阜大学整形外科

KEY WORDS: ラグビー(RUGBY), 高校生(SENIOR HIGH SCHOOL PLAYERS), 頸部障害(NECK INJURY)

目的

岐阜県ラグビー協会メディカルソサエティーでは県下の高等学校ラグビー公式戦全試合に帯同し、現場にての応急処置などを行っているが、ここ数年は重症脊髄損傷の発生をみていない。今回、岐阜県下の高校生ラグビー部員の有している頸部・腰部症状の実態を把握し、今後の事故防止の一助とすべく、アンケート調査・直接検診を実施した。これらの結果のうち今回は頸部の障害について報告する。

方法

1993年度ラグビーシーズン中の9月に、県下の高校ラグビー部員全員を対象に、頸部・腰部の障害についてのアンケート調査を行った。アンケート調査は13校478名から回収し(回収率70.0%), 頸部症状を有する124人のうち83名(66.9%)に対して直接検診を行った。検診事項としては、受傷機転の詳細な問診、神経学的所見チェックなどであり、X線検査は行っていない。

結果

アンケートを回収した478名中、頸部症状の既往を有した者は124名(26%)、現在でも症状を有する者は48名(10%)であった。ポジション別にみるとフォワード第1列の45%に症状の既往を認め、最も高率であった。症状では頸部後面に限局する鈍痛を訴える者が70名と最も多く、これらのうち殆どがスクラム練習後のいわゆる筋肉痛であり、長期化する傾向を持たないことが分かった。次いで、コンタクトプレーの際に頸から肩・上肢にかけて電気の走る感じ(Burner's pain)を訴える者が38名、手指のしびれ感・脱力感の

ある者が22名であった。これら上肢に及ぶ症状を有した例では症状が比較的長期化する傾向がみられた。Burner's Painを有する者はすべて我慢しつつプレーを続けていたが、これら25人(直接検診例)のうちClancyの分類による重傷例は16人であり、受傷機転としてはタックルなどコンタクトプレーの際に頸椎屈曲・側屈を強制され、その反対側の上肢に電撃痛を感じたと述べるものが大半を占めていた。疼痛誘発テストでは shoulder depression test, nerve stretch test にて陽性の例が多かった。

考察および結語

高校生ラグビー選手の頸部症状のうち、長期化し、積極的なプレーに最も影響を与えるものは Burner's painであり、受傷機序として腕神経叢の過伸展損傷を疑うものが大部分を占めた。今回の調査で明らかとなったのは、重症の頸髄損傷の発生はないものの、なんらかの頸部症状の既往を有する者は26%であり、重傷Burner's painと思われた者を約5%に認めたことである。演者の調査した範囲では同様の報告は見当たらなかったが、高校生ラグビー選手において頸部症状を有する者は比較的多いことを再認識させられた。今後、現場の指導者と協力し、このような症状の発生を回避するコンタクト技術の習得、頸部・肩甲帯部の更なる筋力強化など、種々の方策を講じる必要があると考えられた。

大学アメリカンフットボール選手の頸椎変化
CERVICAL SPINES IN COLLEGIATE AMERICAN FOOTBALL PLAYERS

井上秀也 (INOUE HIDEYA)¹⁾, 黒沢 尚 (KUROSAWA HISASI)²⁾,

川上 明 (KAWAKAMI AKIRA)²⁾, 蒲田和芳 (KAMADA KAZUYOSI)³⁾

1) 東京大学分院 整形外科, 2) 東京通信病院 整形外科, 3) 東京大学教養学部 体育学科

Key words: フットボール (football), 頸椎 (cervical spine)

目的

我々は、アメリカンフットボール部員の経験年数（学年）による頸椎変化の有無及び頸部愁訴との関連を検討するため1年生と4年生の調査を行なったので報告する。

方法

関東大学アメリカンフットボール1部リーグT大学部員の1年生及び4年生を対象として、7月に頸椎中間位側面X線像及び動態像を撮影しアラインメント（正常・前彎減少・前彎消失・後彎変形）をチェックした。さらに秋季リーグ戦直後に1年間の頸部愁訴の有無につきアンケート調査を行なった。以上を1992年・1993年の2シーズン行ない、あわせて1993年の2年生についても頸椎中間位側面X線像を撮影し1年間の頸椎変化の有無を検索した。

結果

1) 頸椎変化： [1年生 71人] 正常 6%, 前彎減少 21%, 前彎消失 31%, 後彎変形 42%,

[4年生 28人] 正常 21%, 前彎減少 33%, 前彎消失 25%, 後彎変形 21% であった。

['93年2年生 16人] 3人 (19%) が1年間で頸椎変化が起り悪化2例（前彎減少→前彎消失1例, 前彎減少→後彎変形 1例）改善 1例（後彎変形→前彎消失）であった。

2) 頸部愁訴： [1年生 40人] X線撮影までに頸部痛を自覚した者はいなかった。アンケート調査時 6人 (15%) に頸部痛が出現し後彎変形 3例, 前彎消失

2例, 前彎減少 1例であった。いずれもタックル, オープンブロック等の練習時に出現している。

[4年生 26人] 2人 (8%) が頸部痛を自覚し正常1例, 前彎消失1例で1年生に比べ頻度は少なかつた。

考察

新入生の頸椎変化は一般の頸椎変化の報告と比べて明らかに前彎消失・後彎変形の頻度が高かった。しかも新入生はX線撮影時には基礎トレーニング及びダミーによるブロックの基本練習しか行なっておらず、頸部愁訴のある者はいなかった。又コンタクトスポーツ歴（柔道・ボクシング含む）のある人はアンケート調査した40人中4人しかいなかった。これはダミー等による短期間の練習のみで無症状で頸椎変化を起こす可能性を示唆する。しかも4年生では頸椎変化の程度が少ないので興味深い。今後経年的に頸椎変化を追跡していく予定である。

スキーによる脊髄神経損傷
INJURIES TO SPINAL CORD AND ROOT IN SKIING

菊池恭子 (KIKUCHI Kyoko)、藤原稔泰 (FUJIWARA Toshiyasu)

細谷知花 (HOSOYA Chika) ゆきぐに大和総合病院 整形外科

Key Words : 脊髄損傷 (spinal cord injuries) スキー外傷 (ski injuries)

目的

スキーによる神経損傷は、頭蓋内出血、脳挫傷、脊髄損傷など重篤な傷害が多い。しかし最近の脊髄神経損傷では、受傷機転からみると、転落激突など強い外力により受傷した症例よりも、些程激しくない自己転倒によって生じた例を多く認めるようになっている。今回当院で治療を行った脊髄神経損傷の症例を調査し、その特徴からその危険因子を推測した。

対象

1988年1月から1993年5月までの6スキーシーズンに当院を受診した脊髄神経損傷12例を対象とした。男性7例、女性5例。19歳から51歳、平均32歳であった。

結果

損傷部位は、頸髄10例、胸髄1例、腰髄1例であった。完全麻痺は1例で他は不全麻痺であった。6割の症例は、中斜面の整地で受傷していた。受傷原因是、自己転倒8例、他のスキーヤーとの衝突2例、障害物との衝突1例、リフトからの転落1例であった。X-Pでは骨折の合併は3例に認め、C5骨折1例、TH11 TH12破裂骨折1例、TH12 L1 L2 L3棘突起横突起骨折1例であった。他に受傷以前よりの変化として、椎間板腔の狭小化と骨棘形成5例、癒合椎と脊柱管狭窄1例を認めた。12例中8例は入院し、入院期間は2日から54日、平均17日であった。当院退院後も

6例が自宅近くの病院に転院し、治療とリハビリテーションを行っている。

考察

スキー中に立木や雪上車や他のスキーヤーと衝突し、最悪の場合は死亡するといった事故も散見されるが、コースの整備や防護ネットの配置等で重篤な神経損傷例は増加してはいない。しかし自己転倒等での重大な骨傷を伴わない脊髄神経損傷は増加して来ている。これらの症例は、一般には不全麻痺で予後良好な場合が多い。しかし入院して頭蓋直達牽引や外科的治療を要する例もあり、スキーヤーにとっても医療機関にあっても軽視できない問題である。受傷者の中には、脊椎症に由来する疼痛や知覚障害を経験していた例もあり、スキーが他のスポーツに比べても転倒し易い事を考慮すべきであろう。スキー人口の増加とともに中高年のスキーヤーも増加し、中高年になって初めてスキーをする人も多い。しかし普段何等運動をしていない人が冬に気軽に滑りに来て怪我をして帰る姿を見ると、スキーの危険性ももっと強調すべきではないかと考える。

結語

スキーによる脊髄神経損傷の12例を調査した。半数の例は受傷前より脊柱管や椎間孔の狭小化があり、これが発症の一因となっていた。脊椎症性変化など有するスキーヤーに、その潜在的危険性を指摘すべきであると考える。

アメリカンフットボールにおける Burner Syndrome について

～動態XPおよびMRIによる検討～

BURNER SYNDROME IN FOOTBALL PLAYERS ~ STUDY OF X-RAY AND MRI ~

藤谷博人(HIROTO FUJIYA), 青木治人(HARUHITO AOKI),
磯見 卓(TAKU ISOMI), 内藤隆廣(TAKAHIRO NAITO), 清水邦明(KUNIYOSHI SHIMIZU),
三浦竹彦(TAKEHIKO MIURA), 内山祐司(YUUJI UTIYAMA),
城所宏次(KOUJI KIDOKORO), 三好邦達(KUNISATO MIYOSHI)
聖マリアンナ医科大学 整形外科学教室
大橋健二朗(KENJIRO OHASHI), 北川あずま(AZUMA KITAGAWA)

同 放射線医学教室

Key words: バーナー症候群(Burner Syndrome)

アメリカンフットボール(American football)

緒 言

今回我々は大学アメリカンフットボールチームにおける Burner Syndrome (以下 Burner) の経験者に対し、頸椎動態XPおよび頸椎MRIを施行し、それらの病態について検討したので報告する。

対象・方法

対象は関東大学アメリカンフットボール連盟1部リーグに所属するS大学チームである。調査時登録選手は58人で、Burnerの経験者は37人(63.8%)であった。これらの選手全員に頸椎動態XP、頸椎MRIおよび直接検診を行い、Burnerの発症様式との関連について検討を行った。

結 果

Burnerの発症タイプを、頸部屈曲側と同側に発症したもの(A群)、屈曲側と反対側に発症したもの(B群)、その他(C群)として3つに分類すると、A群11例(29.7%)、B群9例(24.3%)、C群17例(46.0%)であった。このうちA群とB群について検索すると、XPにおいて骨棘を認めたのは、A群5例(45.5%)、B群1例(11.1%)で、椎間孔の狭少化はA群7例(63.6%)、B群5例(55.6%)にみられた。動態XPでの椎体のすべりはA群6

例(54.5%)、B群6例(66.7%)に認められ、最大前屈位および後屈位における各椎間の可動性は、各群による差はみられず、両者とも前屈ではC3/4、後屈ではC4/5が最大であった。MRIにおける椎間板の変性はA群7例(63.6%)、B群4例(44.4%)に認められた。また理学的所見では、JacksonあるいはSpurlingの陽性率はA群6例(54.5%)、B群4例(44.4%)であり、MorleyまたはEaton陽性者は、A群は2例(18.2%)であったが、B群には認められなかった。

考 察

1991年福井らは、Burnerの発症要因には、従来より指摘されている腕神経叢の過伸展損傷の他に、椎間孔でのimpingement、あるいは椎間板ヘルニアも原因の一つであると報告している。今回の結果でも、A群において骨棘の形成、椎間孔の狭少化、椎間板の変性所見、JacksonまたはSpurlingの陽性率は全て、B群より高い傾向を認め、頸部屈曲側と同側に発症するBurnerでは、椎間孔での神経根のimpingementあるいは頸椎椎間板ヘルニアがその発症要因として強く示唆された。

頸椎手術を施行したラグビー選手のスポーツ復帰

RETURN TO SPORTS ACTIVITY AFTER CERVICAL SPINAL SURGERY IN RUGBY FOOTBALL PLAYERS

島田信弘(NOBUHIRO SHIMADA)¹⁾, 近藤総一(SOUEI KONDOH)¹⁾, 坂西英夫(HIDEO SAKANISHI)¹⁾,
大成克弘(KATSUHIRO ONARI)²⁾, 山崎哲也(TETSUYA YAMAZAKI)³⁾ 1)相模原協同病院 2)横浜南共済病院 3)横浜市立港湾病院

Key words : ラグビー(rugby foot ball) 頸部傷害(cervical injury)

目的

ラグビーでは頸部の傷害がしばしばみられる。しかし手術が必要となるような症例は実際少ない。また術後のスポーツ復帰に関する報告はほとんどない。今回われわれは頸椎手術を行ったラグビー選手のスポーツ復帰状況について調査した。

対象・方法

1988~1993年の間に頸椎手術を行い、術後1年以上経過したラグビー選手10例を対象とした。全例男性であり、手術時年齢は21~27歳（平均22.2歳）で、ポジション別ではフォアード6例、バックス4例であった。疾患の内訳は頸椎椎間板ヘルニア5例、環軸椎亜脱臼3例、第5頸椎圧迫骨折、flexion myopathy各1例で、施行した術式は前方固定6例（1椎間5例、2椎間1例）、後方固定4例（Gallie変法3例、波型鋼線による固定1例）であった。圧迫骨折の1例を除いた全例に、術前神経根症状あるいは脊髄症状が認められた。また全例臨床所見および画像所見から推測し、プレーの続行がより重篤な頸髄損傷の発生の原因となる可能性が大きいと判断された症例であった。

これらの症例の術後の症状、ラグビー復帰状況、時期ならびX線所見について調査した。なお術後経過期間は1年~8年4か月（平均3年6か月）であった。

結果

全例とも術前の症状は改善していた。術後も術前とほぼ同レベルでラグビーができた症例は8例であった。前方固定例では全例復帰できた。しかし2椎間固定を行った1例では一時現役復帰を果したが、3年7か月後に環軸椎亜脱臼が生じたため現役を引退した（詳細は本誌 Vol.11, 1991年に報告）。1椎間前方固定5例の復帰時期は6~12か月（平均8.2か月）であった。後方固定例では環軸椎亜脱臼3例のうち、2例では生命に関わった疾患だけに、コンタクトプレーに対する恐怖感もあり、本格的な競技としてのラグビーは断念していた。

1椎間前方固定例の術後X線所見では隣接椎間の変性性変化は術前と比較し、ほとんど変わっていなかった。またアライメントも術直後と比較し、大きな変化はなかった。

腰部背筋力強化訓練方法の検討

STUDIES ON THE MUSCLE POWER TRAINING OF LOW BACK

増本 項(KOU MASUMOTO), 竹田 豪(TSUYOSHI TAKEDA), 若野紘一
(KOUICHI WAKANO) 慶應義塾大学病院 スポーツクリニック

Key words: スポーツ選手(athlete), 腰部背筋力(low back muscle power), 筋力訓練(muscle training)

目的

アスリートにとって筋力増強訓練は、競技能力の向上や障害の予防に重要な役割を果たすといえる。これまで鍛えることが困難であるとされていた腰部背筋力の強化を特殊な器械を用いて試み、その結果を検討したので報告する。

方 法

1993年10月から1994年2月までに、当院スポーツクリニックを受診し、腰部背筋力増強訓練を希望したアスリート65名のうち、以下のプロトコールを消化した31名を対象(以下、訓練群)とした。その内訳は男20名、女11名で、平均年齢は25.4±10.67歳(16~62歳)であった。また、腰部背筋力測定後、訓練を行わずに4週後に再測定を行った29名を対照(以下、非訓練群)とした。その内訳は男9名、女20名で、平均年齢は27.5±12.15歳(19~54歳)であった。

腰部背筋力の測定と筋力強化訓練には、MedX社製Lumbar Extension Machine(以下LEM)を用いた。LEMは、腰部背筋力を等尺性peak torqueとして測定するもので、体幹伸展0°~屈曲72°間の7箇所における腰部背筋力を測定する。訓練は同じLEMを用いて最大peak torque値の1/2の負荷による等張性筋力訓練を週に1回、連続4回行う。訓練終了後、再度腰部背筋力を測定し、訓練前後の腰部背筋力の推移を統計学的に分析した。

結 果

訓練群では、訓練前後の測定値は、体幹屈曲12°を除いた各測定値、最大筋力(以下MAX)、最小

筋力(以下MIN)、筋力指数(測定された torque curveの積分値、以下SI)のすべてが有意な増加を認め($P<0.05$)、MAX/MIN比は低下を示した。また、訓練群は、訓練前には対照群といずれのパラメーターについても有意な差を認めなかった。対照群では2回の測定値には有意な差を認めなかつた。

考 察

今回の結果より、腰部背筋筋力は週に1回の訓練でも強化されることがわかった。また、今回の結果ではMINの増加率の方がMAXの増加率よりも大きかったが、その理由は訓練負荷強度にあるものと思われる。すなわち、今回の訓練負荷は15~20RMに相当し、負荷強度としては50~70%であり筋持久力を鍛えるプロトコールであることから最大筋力の増加率が少なかったものと推察される。従って、最大筋力を強化する目的でLEMを用いる場合、負荷強度を高めるべきであろう。さらにSIが訓練前後で有意に増加したことから、体幹伸展位から屈曲位までの間で腰部背筋筋力が十分に発揮することができるようになったものと思われ、このことはスポーツ活動や日常生活上に有利に作用するものと考えられる。

結 語

31例のアスリートにLEMによる腰部背筋力増強訓練を行った結果、週に1回の訓練でも腰部背筋力が増強することがわかった。筋力の増加のみならず、体幹可動域全域における筋出力のバランスの改善も得られることがわかった。

高校ラグビー選手に発生する腰痛について
LOW BACK PAIN IN RUGBYFOOTBALL PLAYERS

岩本 潤(IWAMOTO JUN), 阿部 均(ABE HITOSHI), 宮坂敏幸
(MIYASAKA TOSHIYUKI) 北里研究所病院スポーツ・クリニック
芝田 仁(SHIBATA HITOSHI), 中西芳郎(NAKANISHI YOSHIRO)
北里研究所病院 整形外科

若野絢一(WAKANO KOICHI) 川崎市立井田病院 整形外科

Key words: 腰痛 (low back pain) メディカルチェック (medical check)
ラグビーフットボール (Rugbyfootball)

【目的】 高校ラグビー選手の、単純X線上の異常所見と発生する腰痛との関連について検討し、その結果から、適切なアドバイスを行うことにより、腰痛の発生を減少させることを目的とした。

【方法】 我々がチームドクターをしている2高校のラグビー部員のうち、1987年から1993年の間に、入部時にmedical checkを受けた後、約1年以上プレイを続けた325名に対し、medical check時の単純X線上の異常所見と入部後の腰痛発生との関連について検討した。腰痛の定義を“1日以上疼痛が持続し、一時プレイができなかつたもの”とし、単純X線上の異常所見を、腰椎分離、椎間不安定性、椎間狭小化、椎体隅角分離、二分脊椎、baloon disc、シモール結節、骨棘とした。また、それぞれの異常所見を認めないものをそれぞれのコントロール群とした。

【結果】 単純X線上の異常所見の発生率は、上記の順に、15.7%, 33.8%, 13.2%, 2.8%, 30.5%, 12.0%, 14.2%, 4.9% であった。全体の腰痛発生率は42.2%であった。単純X線上の異常所見に対する腰痛発生率では、コントロール群に比べて、腰椎分離(40.1%に対し52.9%)と椎間狭小化(41.2%に対し46.5%)でのみ腰痛発生率が高かった。椎間不安定性は、40.9%に対し41.8%と、コントロール群とほとんど差はなかった。またその他の単純X線異常所見では腰

痛発生率はコントロール群の方が高かった。

全部員から腰椎分離を認めるものを除いた274名のうち、椎間狭小化は12.8%に認められ、その腰痛発生率は40.0%で、コントロール群の36.5%より高かった。また全部員から腰椎分離 and/or 椎間狭小化を認めるものを除いた214名のうち、椎間不安定性は29.0%に認められ、その腰痛発生率は36.8%で、コントロール群の41.5%より低かった。

【考察】 前回我々は、高校ラグビー選手に対し、腰椎分離、椎間狭小化、椎間不安定性の3所見が腰痛既往群に多いことを報告した。今回、入部時の単純X線異常所見と入部後の腰痛発生の関連を検討した結果、腰椎分離と椎間狭小化の2所見で腰痛発生率が高かったが、椎間不安定性には明らかな関連はなかった。今回検討を加えなかつたが、単純X線上の異常所見以外に、腰部の筋力、柔軟性、疲労、外傷などの要素も腰痛に関与することを考慮に入れなければならない。

【結語】 高校ラグビー選手に発生する腰痛に関する入部時の単純X線上の異常所見として、腰椎分離と椎間狭小化が考えられた。したがつて、medical checkでは上記2項目に留意してX線読影を行い、プレイ、トレーニングに対するアドバイスを行うべきである。

大学体育クラブ学生の腰痛罹病状況

LOW-BACK PAIN IN STUDENT OF UNIVERSITY ATHLETIC CLUB

清水卓也 (TAKUYA SHIMIZU)¹⁾ 三浦隆行 (TAKAYUKI MIURA)²⁾ 中川武夫 (TAKEO NAKAGAWA)³⁾

1)トヨタ記念病院 整形外科 2)中京大学 保健センター 3)中京大学 体育学部

Key words: スポーツ選手 (athlete) 腰痛 (lowback pain) 治療 (therapy)

目的

腰痛は極めて罹患頻度が高い疾患であるが、一般に生命予後は良好でありその対応が軽んじられる傾向にある。しかしどう選手にとって腰痛が記録の向上に与える影響は軽視できない。大学スポーツクラブに所属する選手の腰痛罹患・治療の状況を把握し、その問題点を明らかにする。

方 法

大学体育クラブに所属する1605名の学生を対象とし、過去・現在の腰痛罹患の状況について、症状の重症度を①激しい、②強い、③中程度、④弱い、⑤極軽いの5段階、罹病期間を①1週以内、②1月以内、③1年以内、④6月以内、⑤1年以上の5期間、治療状況を①整形外科、②外科、③その他医院、④接骨・鍼・灸などの4施設に分けてアンケートにより調査した。

結果

1160名(72%)より回答を得た。既往の腰痛ありの回答は40%弱に達し、ウエイトリフティング・バレーボール・陸上ホッケー・体操・水泳で50%を越えていた。この内スポーツ活動に支障を生ずる中程度以上の腰痛を訴えていた者がそれぞれ1/4程度と全体の3/4を占め、残り1/4が軽い腰痛であった。1/4の患者は治療を受けることなく、治療を受けた患者の内、整形外科を受診したものは1/3強に過ぎず、半数の患者が接骨院などで施療を受け、その内の2/3は施療施設のみでの治療であった。罹病期間1カ月以内は約半数で10%余もの患者が1年以上の長期にわたる腰痛を経験していた。

調査時に腰痛ありとの回答者はほぼ1/4であった。体操・ウエイトリフティングで30%を越え水泳・柔道がこれに次いでいた。中程度以上の腰痛は1/3強であり、極軽いとの回答者も1/3あり、既往の腰痛に比較して軽いものが多くを占めていた。一方、罹病期間をみると1週以内の短期の者も1/3と多いが、罹病期間1年以上におよぶ者も1/3と多くみられた。現在腰痛を訴える者の半数はほとんど治療を受けておらず、治療をうけている者の内、2/3は接骨などの施療施設のみであり、整形外科を受診している患者は既往の腰痛の場合と同様1/3に過ぎなかった。

考 察

調査対象者の30%でスポーツ活動に影響する中程度以上の腰痛があり、腰痛持続期間も6カ月以上におよぶ者が1/4近くを占めるにもかかわらず整形外科を受診している者は1/3に過ぎなかった。予測された結果とはいえ、単に診断のみを整形外科で受け、治療は接骨などの施療施設のみを利用している者も多く、整形外科医として検討を要する課題である。その原因の一端に①整形外科とともにあった理学療法の軽視、②スポーツ復帰を考えた治療への取組の不足が考えられる。

既往の腰痛に比較して現時点での腰痛が軽いものが多いことは救いではあるが、なお障害となる重症の腰痛もかなりみられ、その罹病期間も長い者がみられるにもかかわらず、整形外科の受診率が既往の場合よりさらに低下していることは厳粛に受け止めるべきである。

腰椎椎間板ヘルニア保存療法とスポーツ復帰 —MRI 画像診断を中心に—
 CONSERVATIVE TREATMENT FOR LUMBAR DISC HERNIATION AND A COMEBACK TO SPORTS
 —SPECIAL REFERENCE TO MRI FINDINGS—

山田友久(TOMOHIWA YAMADA)¹⁾, 安達公(KOU ADACHI)¹⁾, 三輪清志(KIYOSHI MIWA)²⁾,
 渡辺尚(HISASI WATANABE)¹⁾, 高平尚伸(NAONOBU TAKAHIRA)¹⁾, 八木英憲(HIDENORI YAGI)¹⁾,
 二見俊郎(TOSHIROU FUTAMI)¹⁾, 塚本行男(YUKIO TSUKAMOTO)¹⁾

1) 北里大学東病院整形外科 2) 三和記念病院整形外科

Key words: 腰椎椎間板ヘルニア(lumbar disc herniation), 保存療法(conservative treatment),
 MRI(magnetic resonance imaging)

目的

今回我々は、当院にて入院治療を行ったスポーツ愛好家の腰椎椎間板ヘルニアの患者のうち保存療法で軽快した症例について追跡調査を行い、MRI所見と中期成績について比較検討を行った。

方法

対象は、1986年以降臨床症状が強いため入院治療を要したスポーツ愛好家の腰椎椎間板ヘルニア患者のうち、保存治療(牽引、硬膜外ブロック等)で症状の改善を認めたため、手術を行なわざ退院となつた30症例(男20、女10)38椎間である。受診時平均年齢は30.6歳、平均入院期間は4.3週、平均観察期間は3年であった。これらに対しMRI像を分類し検討した。また、元のレベルに復帰したもの(A)、復帰したがレベルの低下したもの(B)、スポーツを断念したものをCとした。

結果

保存療法後の成績はA 13例、B 6例、C 11例であった。各分類における成績別の症例数(A:B:C)は、罹患高位ではL2/3(1:0:0)、L4/5(9:3:8)、L5/S1(7:4:7)、椎間板の変性度ではSchneidermanの分類でNormal(4:4:0)、Intermediate(7:0:8)、Marked(6:3:4)、Absent(0:0:3)、突出した椎間板の形態(図1)ではtype I(4:3:3)、type II(4:3:4)、type III(5:0:5)、type IV(3:0:2)、type V(1:1:1)、Lateralityではcentral type(3:2:3)、centro-lateral type(14:5:12)、突出率では~20%(5:4:4)、21~30%(5:2:6)、31%~(7:1:5)、神経根の圧迫の程度では圧迫なし(4:2:3)、

軽～中等度圧迫(7:4:5)、完全圧迫(6:1:7)であった。

考察

スポーツ復帰例について検討すると、MRI上、単椎間のヘルニア例、椎間板の変性の少ない例、突出した椎間板の形態が、type I、II、IIIの例は、保存療法によってスポーツ復帰ができる可能性が高かった。またAは13例43%と少なく、完全復帰例を増やすためには、臨床症状やMRI所見によってそれぞれにスポーツ開始の時期、開始までの筋力訓練等の指導、スポーツの種類の変更等の指導が必要と思われた。

結語

MRI上、単椎間のヘルニア例、椎間板の変性の少ない例、突出した椎間板の形態が、type I、II、IIIの例は、保存療法によってスポーツ復帰ができる可能性が高い。

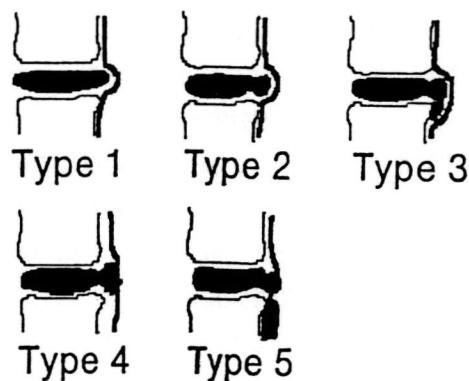


図1 MRI 矢状断面像分類

発育期における腰椎椎間関節の成長と分離症との関連

三宅亮次 (RYOJI MIYAKE), 井形高明 (TAKAAKI IKATA), 村瀬正昭 (MASAAKI MURASE),

森田哲生 (TETSUKI MORITA), 橋 敬三 (KEIZO TACHIBANA) 徳島大学 整形外科

Key words: 発育期(growing age) 脊椎分離症(spondylolysis) 椎間関節(zygapophysial joints)

【目的】 下位腰椎の椎間関節形態が椎間板ヘルニアや変性すべり症の発生と関連することが指摘されているが、分離症における椎間関節形態についての詳細な報告は少ない。今回、発育期における腰椎椎間関節の成長を単純X線、CTを用い評価し、分離症との関連につき検討した。

【対象および方法】 当科スポーツ外来を受診した成長期のいわゆる腰痛症143例（対照群）および腰椎分離症100例（分離群）計243例を対象とした。年齢は9～18才、平均13.7才であった。分離症高位はすべてL5椎弓であり、当科の病期別症例数は、初期24例、進行期40例、終末期36例であった。

方法は、単純X線およびCTを用い、L5/S椎間の椎間関節（縦径、横径）、椎間関節角（矢状面、横断面）を計測し、横断面における関節面形態を直線型、C型に分類した。なお横断面での椎間関節角は、前額面に対する関節面の傾きとした。各計測値の年齢による変化を対照群では9～18才までの年齢別に評価し、分離群では分離病期別に対照群のAge matched値と比較検討した。

【結果】 椎間関節（縦径、横径）：対照群では縦径 15.5 ± 2.2 mm、横径 14.0 ± 2.7 mmに対し、分離群ではそれぞれ 13.7 ± 2.9 mm、 11.9 ± 2.8 mmと共に小さく、両群間に有意差を認めた。年齢別には、対照群では縦径、横径とともに9才から12才頃まで増大し、さらに18才まで漸増した。一方分離群では、縦径、横径ともに初期では、対照群とほとんど差のないものの、進行期から終末期へと病期の

進行つれ成長抑制を認めた。

椎間関節角（矢状面、横断面）：矢状面の椎間関節角は対照群 $97.1 \pm 7.2^\circ$ に対し、分離群 $105.0 \pm 7.8^\circ$ と大きく、年齢別には対照群ではほとんど変化なかったのに対し、分離群では病期の進行につれ対照群より増大していた。横断面の方は対照群 $36.6 \pm 8.2^\circ$ 、分離群 $35.4 \pm 8.1^\circ$ であり、年齢別には対照群では9才から12才頃まで僅かに増大傾向を示したが、分離群ではほとんど変化をみなかった。

椎間関節型：対照群は直線型39.2%、C型60.8%に対し、分離群は、それぞれ56.2%、43.8%と直線型の比率が高くなっていた。年齢別には、対照群では12才頃までC型の比率が増加傾向を示したが、分離群ではほとんど変化をみなかった。

【まとめ】 1) 発育期の腰椎分離症における椎間関節は、対照群の縦型、横径に比べともに病期の進行につれ成長抑制を認めた。また椎間関節角（矢状面）は大きく、椎間関節型では直線型の占める割合が高かった。

2) 分離症における椎間関節形態は、発育期の分離発生に伴う骨成長抑制ならびに歪みにより修飾されていることが分かった。

成長期脊椎分離に対する保存的治療の実際とその結果 スポーツ活動の再開について

Conservative Treatment for Spondylolysis in the Growing Period

小林良充 (YOSHIMITSU KOBAYASHI), 河野左亩 (SACHU KONO) 聖隸浜松病院 整形外科

須川 眞 (ISAO SUGAWA) 須川整形外科

Key words ; 脊椎分離 (spondylolysis), 保存的治療 (conservative treatment), 成長期 (growing period)

目的

成長期の脊椎分離例に対する保存的治療の最近の結果とその治療方針について検討した。

対象と方法

1990年1月から1992年12月の3年間に腰痛を訴え来院し、分離と診断された症例を、A群：CTで少なくとも1側を初期分離と判断し、保存的治療を施行した69例、8～17歳、平均14.7歳、10例は特別なスポーツ活動を行なっていなかった。B群：CTで少なくとも1側を初期分離と判断後、そのままスポーツの続行を望んだ21例、10～22歳、平均15.6歳、C群：陳旧性分離と判断した35例、5～18歳、平均14.3歳、スポーツ活動を行なっていたものは28人であった。A群には最低2週間から3ヶ月のスポーツ完全中止とコルセットの装着、その後2週から1ヶ月間の体幹の可動域を極力禁じたトレーニングを行ない、スポーツ復帰を許可した。C群はMRIで椎間板ヘルニアなどがないことを確認し、原則として安静か基礎トレーニングの後、症状が軽快するのをまってスポーツ復帰を許可した。

以上の各群の分離部の骨癒合率、初診からスポーツ復帰までの期間、スポーツ継続率、初診後最低1年間の腰痛の状況について調査した。

結果

A群：第3腰椎(6椎)、第4腰椎(16椎)の分離部骨癒合率はそれぞれ100%で、スポーツの完全復帰を指示するまでの期間は6週から4ヶ月、平均10週だった。第5腰椎は47椎中、29椎の治癒をみ、癒合率は61.7%で、スポーツ復帰までの期間は3～4ヶ月、平均15週だった。両側不全分離、

1側(不全)分離例のスポーツ復帰までの期間は4週から3ヶ月、平均8週だった。3例を除いて全例元のスポーツに復帰した。軽度の腰痛が骨癒合した3例、非癒合5例にみられた。B群：経過観察できた17例の骨癒合は0%。スポーツは21例全例継続し、12例57.3%に軽度の腰痛がみられた。C群：スポーツ復帰率は20例71.4%、腰痛はスポーツ復帰例18例90%、中止例15例中12例80%にみられ、全体で10例28.5%に日常生活に支障があった。

考察

初期脊椎分離例は分離部の骨癒合が得られなくとも、少なくとも学生時代においてスポーツ活動ができない程の腰痛を訴えるものはみられなかったことから、いたずらに保守的治療を長引かせてスポーツ再開への意欲をなくさせてはならない。しかし腰痛を訴えてきた陳旧性分離例(C群)の中には日常生活にも支障をきたしている例があり、症状の長引く例が多いことから、可及的に分離部の骨癒合を目的とした保存的治療を施行すべきであろう。

今回の結果から、第3、4腰椎の初期分離例、および不全分離例は骨癒合が比較的短期間にえられたことから、2～3ヶ月間をめどとして集中的に治療することが可能かと思われる。

現在、第5腰椎の初期分離例には治癒率60%であることを説明し、本人と家族の承諾を得て3ヶ月間を目標に保守的治療を行ない、骨癒合がえられなくてもスポーツ復帰を許可している。

成長期脊椎分離症の保存療法後のスポーツ復帰について
Return to sporting activities after conservative treatment
for lumbar spondylolysis in growing children and students

吉田 徹 (TOHRU YOSHIDA), 山根知哉 (TOMOYA YAMANE) 吉田整形外科病院

Key words: 脊椎分離症 (spondylolysis), 磁気共鳴像法 (magnetic resonance imaging)

保存療法 (conservative treatment)

目的

成長期脊椎分離症は、その多くが過度なスポーツ活動による疲労骨折が原因であるので、そのスポーツ復帰をいつからすべきか、また保存療法をいつまで行うかは重要な課題である。一方、MRIの導入により成長期脊椎分離症の早期例が診断可能となったことにより、これら症例に対し新たな対応が必要となってきた。これらの課題について検討したので報告する。

方法

MRI, T1強調像で椎弓根部に低輝度変化を認め、CT像にて亀裂または亀裂前段階像を確認した135症例のうち、最終結果を得た76例 (男59, 女17), 116椎弓について調査した。これら症例の年齢別では12歳以下5例、13～15歳50例、16～18歳21例であった。そのうちわけは、片側椎弓例36例、両側椎弓例40例、椎体高位はL4 17例27椎弓、L5 59例89椎弓である。CT像で椎弓厚の全てのsliceに亀裂のあったものを完全亀裂とし、椎弓の近位部にまで亀裂が進展していなかったものを不全亀裂とすると、完全亀裂40椎弓、不全亀裂76椎弓であった。治療は、完全亀裂例は全例運動禁止と腰椎装具療法、不全亀裂例のうち亀裂が椎弓の遠位1/3以下のものは運動制限または運動禁止のみとし、亀裂が椎弓の遠位1/3以上に進行していたものは運動禁止と腰椎装具療法を3～8ヶ月間行なった。

結果

分離部の骨癒合率は年齢別では12歳以下60%，

13～15歳88%，16～18歳91%である。片側、両側分離別での分離部骨癒合率は片側例95%，両側例82%，完全亀裂、不全亀裂別では完全亀裂例54%，不全亀裂例96%であった。

考察

腰椎硬性装具による固定を行なっても、身体の柔軟性が高く日常動作での運動量が大きい12歳以下の例は、治癒率が低かった。13歳以上の例では、不全亀裂例であってもMRI T1で低輝度変化のある時期に運動制限を十分に行なわなかつた例に進行例がしばしば見られた(図)。

結語

MRI T1強調像で椎弓根部に低輝度変化のある時期は、厳重な運動禁止を行なうべきである。

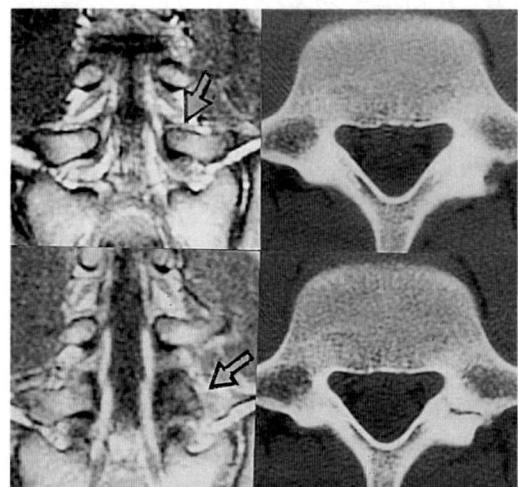


図 16歳 男 上のMRI冠状断像でL5左椎弓根に低輝度。バレー大会出場1ヵ月後、下段CT亀裂。

腰椎分離症のスポーツ復帰－保存療法例について－

RETURN TO SPORTS ACTIVITY IN LUMBAR SPONDYLOLYSIS OF ATHLETES, AFTER CONSERVATIVE THERAPY

長谷川敬和(TAKAKAZU HASEGAWA), 近藤総一(SOICHI KONDOH), 渡邊健一(KENNITI WATANABE), 島田信弘(NOBUHIRO ISIMADA)

三橋成行(SIGEYUKI MITUHASI), 岩下裕之(HIROYUKI IWASITA), 坂西英夫(HIDEO SAKANISHI) 相模原協同病院 整形外科

Key words : 脊椎分離症(spondylolysis) スポーツ選手(athlete) 保存的治療(conservative treatment)

目的

腰椎分離症に対し保存療法を行ったスポーツ選手のスポーツ活動への復帰について調査した。

対象・方法

スポーツ活動を契機に腰痛で発症し、CT像上分離部を確認したスポーツ選手18例(男13,女5)を対象とした。初診時年齢は平均16.2歳(11~27)、スポーツ種目は水泳5例、野球5例、その他8例であった。追跡調査期間は平均9.2カ月(3~30)であった。

調査項目は、I. 理学的所見：圧痛、動作時痛、神経所見、II. X線所見：単純X線像(小窓分類、Meyerding分類)、CT像(関節突起間撮影)、III. スポーツ障害度：5段階に分類(図2下段に示す)、であった。

治療は、腰椎装具と腹筋強化による保存療法を原則とした。装具は、亀裂型に対しては骨癒合を図る目的で外固定型で(図1)、偽関節型には前屈を容易にするためこの装具前部を短くした。亀裂型には3カ月間のスポーツ禁止、偽関節型はスポーツ活動を継続させながら疼痛時のコルセットを装着させた。

結果

I. 理学的所見：圧痛と後屈時痛を全例に認め、神経所見は異常なかった。II. X線所見：初診時、分離部はL₄1例、L₅17例で、偽関節型が12例(全例両側)、亀裂型が6例(両側3、片側3)であった。初診時片側から調査時両側になった例はなく、骨癒合は片側例3例中2例に得られた。辺りはMeyerding 1度が初診時2例、調査時3例であった。III. スポーツ障害度(図2)：初診時B₁→調査時A:1例、B₂→A:1例、C→A:6例、D→A:3例、C→B₁:3例、D→B₁:2例、D→B₂:1例、D→C:1例であった。調査時に辺りを認めた3例はいずれも後屈時痛はなくAであった。初診時に疼痛のためス

ポーツ活動が制限またはできなかった(C, D)16例中14例が調査時スポーツ活動に支障がなくなった(A, B₁, ₂)。

考察・結語

成長期の腰椎分離症に対して、将来の分離辺りの進行増悪を懸念して手術療法という意見もある。しかし、スポーツ選手にとって長期間のスポーツ活動停止は選手生命にとって致命的になることがある。そこで、我々は、スポーツ活動を継続しながら加療し得る保存療法を原則としてきた。今回の調査では短期ながら良好な結果が得られた。

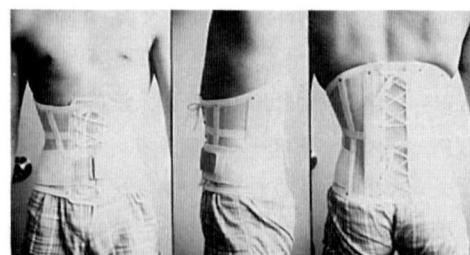


図1. 腰椎後屈制限型のダーメンコルセット

腰椎前屈位で型取り。亀裂型はスポーツ活動禁止させ3カ月間装着。偽関節型は、前部をさらに短く採型し前屈制限せず、スポーツ活動中、後に疼痛の出現時期のみ装着。

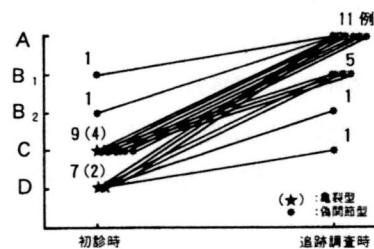


図2. スポーツ障害度

- A : 痛みなし
- B₁ : 運動前後にのみ疼痛があるが、スポーツ活動支障なし
- B₂ : 運動中に疼痛があるが、スポーツ活動支障なし
- C : 痛みのため、スポーツ活動が制限される
- D : 痛みのため、スポーツ活動ができない

腰椎分離症を有するスポーツ選手の保存的治療
Conservative treatment for the spondylolysis of the athletes

斎藤明義 (AKIYOSHI SAITO)¹⁾, 金沢伸彦 (NOBUHIKO KANAZAWA)¹⁾, 布袋屋 浩 (KON HOTEYA)¹⁾, 大野博史 (HIROSHI OHNO)²⁾, 大城 博 (HIROSHI OSHIRO)¹⁾,
白石仁志 (MASASHI SHIRAI SHI)¹⁾, 佐藤勤也 (KINYA SATOH)¹⁾

1) 駿河台日本大学病院整形外科, 2) 関西医科大学整形外科

Key words: 脊椎分離症 (spondylolysis), 体幹筋力 (trunk muscles strength),
PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation)

目的

慢性腰痛を主訴として来院するスポーツ選手の中で、腰椎分離症を認めるることは少なくない。われわれは1990年より、スポーツ選手の腰椎分離症に対して、体幹筋力バランスを重視した保存的治療を行ってきた。

今回は保存的治療後一年以上経過した競技スポーツ選手23例について検討を加え若干の知見を得たので報告する。

対象および方法

23例の内訳は、男性20例、女性3例、年齢は16～30歳(平均18歳)である。

スポーツ種目別では、相撲7例、柔道5例、野球3例、バスケットボール2例、バレーボール2例、テニス2例、その他2例であった。分離椎体は、第5腰椎12例、第4腰椎9例、第3腰椎2例でこの中 椎体分離は2例、分離辺り症を認めたものは3例であった。

全例にLumex社製Cybex Back System: Trunk Extension Flexion Unit(以下TEF)を用い、角速度30°、60°、90°、120°、150°/secにおける伸筋力、屈筋力のピークトルク(%BW), と伸筋力(E), 屈筋力(F)の比(E/F)を検討し、健常者群の体幹筋力のデーターをもとに治療目標を計画した。

保存的治療はProprioceptive Neuromuscular Facilitation technique(以下PNFテクニック)を週3回、各1時間、その他自己管理メニューを与え毎日1時間行わせた。8

週間後に再度体幹筋力測定を行いスポーツ復帰の可否を判断した。

結果

保存的治療前の体幹筋力測定では全例に著明な伸筋力の低下がみられ、とくに速い各速度(150°/sec)では伸筋力が屈筋力より低下し健常者群の150°/secでのE/F比1.2～1.3に比し有意に低下していた。

PNFテクニックを主体とした保存的治療の結果、一年後の経過では20例(87%)に疼痛の軽減を認め、18例(78%)は元のスポーツを継続していた。

残る5例の中、8週間の保存的治療が有効でなかった症例は分離辺り症の女性テニス選手の1例のみであった。他の4例は除痛効果を自覚しているものの、将来に不安を感じ、競技スポーツの継続を断念していた。

考案および結語

姿勢性慢性腰痛に対するこれまでのわれわれの研究から、体幹筋力とくに伸筋力が健常者群に比べて有意に低下していることがわかつてき。今回の研究から分離症を有する慢性腰痛群においても同様に体幹筋力が低下し、とくに速い角速度での伸筋力の低下がおこることが明らかになった。これらに対して体幹筋力のバランス強化を行うことで良好な結果を得たことから、慢性腰痛の原因はOveruseにより伸筋群の筋活動が低下し、慢性化することで体幹筋力バランスが不均衡となり、分離部に過負荷が加わることが推察された。

PNFテクニックは体幹筋力強化訓練の手段として効率の良い方法と考えられた。

全日本バスケットボール女子選手の腰椎分離症 ——10年以上経過例の検討——

Lumbar spondylolisthesis in all-Japan basketball women players. A long term follow-up study

長総義弘 (Yoshihiro Nagaosa)* 菊地臣一 (Shin-ichi Kikuchi)* 梅ヶ枝健一 (Ken-ichi Umegae) **

福島県立医科大学整形外科学教室* 梅ヶ枝整形外科**

Key words: 腰椎分離症 (lumbar spondylolisthesis) 腰痛 (lumbago) バスケットボール (basketball)

【目的】 バスケットボール競技では、腰椎分離症の発生は比較的多くみられる。しかし、一流選手であっても競技活動には大きな支障になっていないうことは既に報告した。今回、分離症確認後10年以上経過して本症が、引退後の日常生活にどのような影響を与えていたかについて検討した。

【対象および方法】 1981年度に全日本バスケットボール女子選手として参加した21人中4人 (19.0%、確認時年齢19~21才、平均19.7才) に腰椎分離症が確認された (分離高位: L4, 2人、L5, 2人、すべり発生例はなし)。彼女らの現役中および引退後から12年経過した現在までにおける腰痛・下肢症状の有無や推移およびその程度について検討した。

【結果】 1) 腰痛の既往: 4例全例に認められた (初発年齢: 13~15才、平均14.3才)。2) 下肢症状の既往: 2例 (50%) に認められた (初発年齢: 15、17才)。3) 現役中の競技活動障害の有無: 腰痛のみで経過した2例では、腰痛が活動障害とはなっていなかった。下肢症状を伴った2例では、1例は活動障害の経験はなく、1例は下肢痛により活動の休養を要した経験があるものの、一時的であった。4) 引退時年齢: 22~26才、平均24才。5) 引退後のスポーツ内容: 4例全例とも教職員やクラブチームなどのレクリエーションレベルでバスケットボールを継続していた。6) 引退後の腰痛・下肢症状の変化: 腰痛のみで経過した2例では、すべて腰痛は消失していた。下肢症状を伴った2例では、腰痛は2例とも残存するものの軽減

し、下肢症状は1例が消失、1例は軽減していた。7) 引退後の日常生活およびスポーツ活動: 腰痛または下肢症状で活動障害をきたしている症例はなかった。

【考察】 スポーツを活発に行う若年者に発生した腰椎分離症では、腰痛は一時的なものであり、機能的予後は良好とされている。今回の検討では、引退後には全例とも、腰・下肢痛が消失ないし軽減していた。すなわち、現役中の激しい運動量から解放されると、分離症を有していても症状は消失または軽減する。このことは、バスケットボール競技では、腰椎分離症の発生頻度が高い事実とともに、一流選手となる過程やトップレベルを維持するために必要な運動量および内容が、腰椎にとって大きな負担となっていることを物語ると思われる。引退後少なくとも10年間は、症状の進展がみられないことから、分離症を有していても、現役中にある選手の管理では、いたずらに安静期間を長くすることなく、神経ブロックなど積極的に腰痛除去を目的とした治療方法を選択し、選手の競技レベルの維持についても考慮すべきである。

【結語】 1) 全日本バスケットボール女子選手21人中、腰椎分離症を有する4例の追跡調査を行った。2) 引退後は、4例とも腰痛・下肢症状は消失ないし軽減していた。3) 長期的予後は良好なことから、選手の競技レベルを考慮した治療方法を可及的に選択すべきである。

レスリング選手における腰椎分離症とスポーツ復帰

RETURN TO SPORTING ACTIVITIES IN WRESTLING PLAYERS WITH LUMBAR SPONDYLOLYSIS.

平川 誠(MAKOTO HIRAKAWA)¹⁾, 黒木良克(YOSHIKATSU KUROKI)¹⁾, 今里有紀彦(YUKIHIKO IMAZATO)¹⁾, 森下益多朗(MASUTARO MORISHITA)¹⁾, 藤本英男(HIDEO FUJIMOTO)²⁾, 佐藤 満(MITSURU SATO)²⁾, 西口茂樹(SHIGEKI NISHIGUCHI)²⁾, 柴田鉢三郎(KOZABURO SHIBATA)²⁾

¹⁾昭和大学藤が丘病院整形外科, ²⁾日本体育大学

Key words : 腰椎分離症(spondylolysis), スポーツ復帰(return to sporting activities), レスリング(wrestling)

〔目的〕レスリング競技に伴う腰椎への負担は、他の競技に比べ多大であるため、腰痛に苦しむ選手が多く、スポーツ活動の大きな妨げとなっている。トップレベルの場合には、症状持続時もスポーツを継続しているため、腰痛管理は大切である。そこで、今回は、オリンピック選手を擁しているトップレベルのレスリング選手に対して、腰部障害とスポーツ復帰について検討したので報告する。

〔対象および方法〕大学レスリング部74名(代表選手4名を含む)を対象とした。まず、腰痛に関するアンケート調査を施行して、腰痛歴の有無および現在の状態などをチェックした。次に、全選手に4方向の腰椎X線写真を撮影し、椎間板性の疼痛に対してはMRI、分離症に対してはCTを追加した。さらに、分離症ならびに椎間板障害の頻度、および腰痛との関連、分離症と成績、腰痛出現時の練習メニューなどを検討した。また、1年時に腰椎々間板ヘルニアと診断されながらも、3年時に練習、試合に復帰して、大学選手権2位の成績を収めた選手に注目して、経過観察を報告する。

〔結果〕1)腰痛経験者は71.6%であり、過去の腰痛歴は中学時代15.0%、高校55.0%、大学30.0%で、現在も腰痛を有している者は60.4%であった。腰痛によりスポーツ活動に支障はあったが続けていた者は48.2%、スポーツを中止した者は11.3%であった。2)X線、CT、MRI上の所見は、腰椎分離症が36.5%と多く、腰椎々間板ヘルニアと診断された者は18.9%、シモール結節を有する症例は9.5%であ

った。3)腰椎分離症のうち、腰痛を有しない者は48.1%と半数近くを占め、残りのほとんどは腰椎々間板障害を合併していた。4)初診時、整形外科を受診する割合は34.0%と低く、大半は整骨院、鍼灸の治療を受けていた。そのため、治療内容は電気治療、ホットパック、マッサージ、鍼等が主体であった。5)腰痛出現時の練習メニューとして、完全休息はせずに、スパーリングを中止して、ストレッチング、自転車、腹筋等を中心とした筋力トレーニングを行った。6)復帰症例は、入学時に腰椎分離症と腰椎々間板ヘルニアを合併し、まず、ホットパック、マッサージ、ストレッチング等の理学療法を中心に、その後腹筋、腰背筋のバランスを回復するための筋力トレーニングを長期実施して、3年時に完全復帰した。

〔考察〕スポーツの中でもレスリング競技における腰部障害の頻度は非常に高く、腰痛に悩む選手は数多い。この腰痛は腰椎々間板障害によるものが大半を占めているが、腰痛出現の初期、つまり中学・高校時の成長期におけるoveruseが主な要因のため、この時期に運動量減少、或いはスポーツの中止を行うことが将来性のある選手を育てる近道と思われる。腰痛を訴える選手には、薬物療法と共に鍼灸・マッサージを行い、腹筋・腰背筋トレーニングなどの治療が特に重要と思われた。

〔結語〕レスリング競技における腰痛対策として、適切なメディカルチェックと疲労蓄積を念頭において筋力トレーニングメニューを作成することが大切である。

腰椎分離症とスポーツ復帰

RETURN TO ACTIVE SPORTS PRACTICE IN PATIENTS WITH LUMBAR SPONDYLOLYSIS

松本 學 (MANABU MATSUMOTO)、田中寿一 (JYUITI TANAKA)、夫 徳秀

(TOKUHIDE FU)、圓尾宗司 (SOUJI MARUO) 兵庫医科大学 整形外科

key words: 腰椎分離症 (lumbar spondylolysis), スポーツ復帰 (return to active sports practice)

(目的)

腰椎分離症は日本人の約7~10%に見られる病態であるが、スポーツ選手に見られる頻度は一般人に比べて高率である。しかも、第一線で活躍している選手に見られることもある。今回我々は、腰椎分離症の臨床症状とアンケート調査より分離症選手の活動状況を検討したので報告する。

(対象) 当院スポーツ外来を受診した腰椎分離症選手、男性30名女性11名、計41名で年齢は平均15.2才 (10~21才) であった。治療は全例保存的に行なった。アンケートは41名に行ったが回収できたのは17名 (41.4%) であった。また腰椎分離症の現役サッカー選手10名にはほぼ同様のアンケートを施行した。

(結果) 分離部位はL5 35例 (79.5%)、L4 2例の6例 (14.6%) に認められた。いずれもMeyerdingの1度であった。行われていたスポーツ種目はサッカー12名、陸上6名、野球5名、バスケットボール5名、ソフトボール3名が主だったものであった。全例に腰痛を認め、臀部痛3名、下肢痛は2名に見られた。脊柱の可動域では、前屈制限が22名に認められ、後屈制限は13名で後屈時痛は27名に認められた。側弯は14名に認められた。神経脱落症状としては、知覚障害4名で筋力低下は認められなかった。アンケート結果では男性10名女性7名平均19.7才 (13~28才) で疼痛出現時期は平均14.4才 (10~18才) でスポーツ活動に復帰できた8名 (47.1%)、痛みのため時々休んだ4名 (23.5%)、満足にできなかった4名 (23.5%) 痛みのためやめ

た1名であった。復帰までにかかった期間は平均6.2ヶ月であった。疼痛緩和に効果のあったものは練習を休んだ9名 (52.9%)、マッサージに煎った6名 (35.3%) で薬を飲んだ、コルセットを使用したが各々2名ずつであった。12名が何らかのスポーツを現在行なっており、日常生活で時々痛みがある9名 (52.9%)、その痛みが日常生活で困ると答えたのは2名 (11.8%) であった。サッカー選手10名の内訳は平均25.4才、G K1、FW2、DF4、MF3であった。現在腰痛はある3名、時々ある3名無い4名、試合・練習に関しては練習中だけ痛い1名、練習後の痛い4名、翌日まで痛い1名、年間何回か痛い6名であった。日常生活で困るような痛みはなく、下肢痛は全例に認められなかった。

(考察及びまとめ) 分離部位はL5が35例 (79.5%) が最も多かった。疼痛出現時期は平均14.4才で、受診までに約5.9ヶ月、復帰までに約6ヶ月を必要としその間約1年を費やし、約70%の選手がスポーツ活動に復帰していた。しかし、その後も年間数回の腰痛が出現するという現況であった。これらが保存療法の限界かとも思えた。腰椎分離症だけでは神経学的脱落症状は認め難く急性期の症状を乗り越えれば、種目にもよるがハイレベルのスポーツ活動への復帰も可能と思われた。

腰椎分離症に対する棘突起間固定併用分離部骨移植術の治療成績とスポーツ活動の検討 Clinical Results of Direct Repair with Posterior Fixation for Spondylolysis

高橋 寛(Hiroshi Takahashi)、山村 紘(Hiromu Yamamura)、亀井真行(Masayuki Kamei)、

川東直樹(Naoki Kawahigashi)、高山成信(Shigenobu Takayama) 京都桂病院 整形外科

Key words : 腰椎分離症(Spondylolysis)、分離部骨移植術(Direct Repair)、スポーツ活動(Sports Activity)

目的

われわれは腰椎分離症に対し保存的療法にて症状が軽減せず、仕事やスポーツを含めた日常生活に支障をきたす症例に対して棘突起間固定併用分離部骨移植術を行って来た。今回、比較的若年者を対象としてその治療成績とスポーツ活動を検討した。

方法

対象は過去10年間に本法を施行し、手術時年齢が30歳未満であった34症例で追跡調査できた22例である。男性15例、手術時平均年齢は22.5歳、平均経過年数は4.4年であった。分離部位はL4が3例、L5が19例であった。手術方法は分離部の新鮮化を行い、分離椎弓棘突起を中心に上下椎の棘突起を正中縦切開し、腸骨より採骨した移植骨を用いて、棘突起間固定を行う。両側の分離部に適度な移植骨片を打ち込み固定する。術後は6~8週間のギブス床後、硬性コルセット固定を16~20週間装用させる。以上の症例に対して臨床症状、レ線像、CT像による骨癒合の評価、腰椎側面前後屈位レ線像による腰椎可動域の測定、スポーツ活動について調査した。

結果

臨床症状は追跡時、腰痛が全くないが82%、時にあるが18%であった。分離部移植骨は、44分離部の95%に骨癒合を認めた。骨癒合は平均4.4カ月であった。術後の再分離や、他位椎弓に分離が新しく発生した症例はなかった。棘突起間固定に用いた移植骨は術後平均5カ月目から移植骨が吸

収され始め、消失するもの59%、残存するもの41%であった。調査時に就学就労の支障を来たしていた例はなかった。L5分離症19例における術前と調査時での腰椎可動域は、L1-S全可動域が術前に比べて79.9%に減少していた。L3-4、L4-5、L5-Sの各可動域のL1-S可動域に対する比可動域の変化は、術前に比べ122.5%、63.3%、87.8%であった。スポーツ活動は術後全く支障がない82%、時々ある18%であった。スポーツを全く断念したものはなかった。クラブ活動は完全復帰が64%、レベルダウンが18%、違う種目に変更したものは18%であった。

考察

分離椎弓部の異常動搖性の除去を目的とする本術式はすべり度が10%以内の分離症を適応とする。起立時の腰椎前弯の姿勢が、分離椎弓の椎間関節面も適合した機能的前弯と考え、棘突起間固定を行い、分離部の骨移植を行う。この棘突起間固定は腰椎分離部の機能的治癒を導くための一時的なものである。今回の調査では、比較的若年者のスポーツ活動の復帰に有効であった。

結語

棘突起間固定併用分離部骨移植術は、分離部の解剖学的治癒が可能である。スポーツ活動や仕事に支障を来たし、保存的療法にて限界のある症例に有効な方法のひとつと考えられる。

スキーによる大腿骨骨折
FEMORAL FRACTURES IN SKIING

細谷知花 (HOSOYA Chika)、藤原稔泰 (FUJIWARA Toshiyasu)、

菊地恭子 (KIKUCHI Kyoko) ゆきぐに大和総合病院 整形外科

Key Words : 大腿骨骨折 (femoral fracture) スキー外傷 (ski injuries)

目的

近年、スキーは若者から年配者まで、誰でも気軽に楽しめる冬のポピュラースポーツとして盛んになってきている。しかし、スキー場では 1000 人のスキーヤーに対して 1 人弱のスキー外傷が発生しており、必ずしも安全なスポーツとはいいがたい。特に大腿骨骨折は、そのほとんどが手術治療を必要とし医療面だけでなく社会的損失も大きい。今回当院で治療を行ったスキーによる大腿骨骨折症例から、その特徴と骨折の防止に役立つ示唆を得る目的で調査を行った。

対象

1989 年 1 月より 1993 年 4 月までの 5 スキーシーズンに当院を受診した大腿骨骨折 24 症例を対象とした。男性 15 例、女性 9 例。7 歳から 53 歳まで平均 29 歳であった。

結果

骨折の部位別では、頸部 (AO 分類 31) 5 例、骨幹部 (AO 分類 32) 15 例、顆部 (AO 分類 33) 2 例、頸部プラス骨幹部 (AO 分類 31 + 32) 2 例であった。40 歳以上の 5 例中 2 例 4 割は頸部骨折であった。スキー技術レベルでは、初めてと初級者が約 4 割を占めている。受傷原因では自己転倒が 8 割強を占める。発生時刻は、午後 3 時から 5 時に約 4 割が集中している。11 歳の外頸骨折の 1 例を除き、全例入院治療を必要とした。3 例はギプス固定し自宅近くの病院に転送した。当院での 21 例の治療法は、ギプス固定による通院治療 1 例、直達牽引 1 例、床上安静 1 例、

手術治療が 18 例であった。手術までの期間は受傷後平均 1.8 日である。手術法は CHS による固定 4 例、髓内釘固定 14 例であった。当院での入院治療 20 例の入院期間は、7 日から 74 日、平均 21.4 日であった。

考察

骨幹部骨折が 71 % と多く、その中では単純型 (AO 分類 32-A) 6 例、楔状骨片を伴う型 (AO 分類 32-B) 10 例、粉碎型 (AO 分類 32-C) 1 例で、受傷時に大腿骨に捻じれの介達外力が加わるため螺旋型の骨折を多く認める。自己転倒での受傷が多く、午後 3 時から 5 時に多い事から疲労により転倒し易くなるのも一因と考える。筋肉が疲労するまで滑り続けると、転倒し易くなる為、骨折の頻度が増加していると思われる。大腿骨骨折では、そのほとんどが入院治療となっており、移動の難しさから地元のスキーヤーでなくとも当地で手術を受けて帰る例が多い。骨幹部骨折例は、髓内定固定を行えば早期に離床可能で入院期間も短い。頸部骨折例では 1 月以上の入院となる例が多い。

結語

スキーによる大腿骨骨折は、骨幹部骨折が多く、ほとんどが手術治療を必要とし、リハビリテーションの期間も含めると長期の治療を要し、医療面だけでなく社会的損失も大きい。骨折を防止するためには、筋肉が疲労するまで滑り続けないように心掛けるべきである。

スキーによる小児の下腿骨骨幹部骨折について

FRACTURES OF THE SHAFT OF TIBIA AND FIBURA IN JUVENILE SKIERS

山上 亨 (TORU YAMAGAMI), 若宮一宏 (KAZUHIRO WAKAMIYA), 久保睦夫 (MUTSUO KUBO)

北本亮一 (RYOUIKI KITAMOTO) 飯山赤十字病院 整形外科

Key words: 骨折 (FRACTUR) 下腿骨 (TIBIA AND FIBURA) スキー (SKI)

目的

小児のスキー外傷は下腿骨骨幹部骨折が多く、しかも同様の骨折パターンがきわめて多いと思われたので、今回ここに集計しその予防法について考察する。

方 法

平成2年12月から平成5年5月までの3シーズンに当病院を受診したスキー外傷患者を対象とした。患者が記入したアンケートを集計し、12歳以下と13歳以上の下腿骨骨幹部骨折の比率、12歳以下の各年齢の下腿骨骨折の比率、技術度、受傷時のスピード、板の所有、板の開放について集計した。さらに各骨折の骨折パターンを検討した。

結果

外傷患者数は3507名。年齢は、12歳以下229名、13歳以上3250名、不明28名であった。下腿骨骨幹部骨折は160名で、12歳以下は52名(53肢)、13歳以上は108名であった。さらに年齢別の下腿骨骨折は年齢が低いほど高率であった(表1)。12歳以下の下腿骨骨折患者をその他の外傷と比較すると、初心者が遅いスピードで転倒する傾向であった。骨折はレントゲンを参考し得た54例中、脛骨単独骨折 36、腓骨単独骨折 0、脛骨、腓骨骨折 9例。受傷外力は、足部外旋 35、内旋 6、外反 2、判定不能 2例であった。

考察

今回の調査の結果、小児のスキー外傷に下腿骨骨折の占める割合は非常に高いことがわかった。しかもこの骨折は、はじめてのスキーで、

ゆっくり滑走中に転倒して受傷することが多い。

しかもほとんどが外旋外力による脛骨単独骨折であった。この事より小児のスキーによる下腿骨骨折には、

1. 小児の体力とスキー用具の関係。2. 体の成長と用具の関係。3. スキーの指導体制。に問題があると考えられた。以上のことより次のような改善策を提案する。

1. 小学校入学前はスキーはさせない。2. スキー用具は、よく整備されたレンタルを利用するほうが合理的。3. 必ず指導者のもとで基本を教わる。

4. 小児、初心者専用コースを作る。

結 語

小児に多い下腿骨骨折の原因と対策について考察する。発表に際しては、今シーズンのデータも加える予定である。

年齢	外傷数	下腿骨骨折数	下腿骨骨折率(%)
3	1	0	0
4	3	3	100
5	6	3	50
6	14	9	64
7	19	7	37
8	25	5	20
9	31	7	23
10	41	7	17
11	43	7	16
12	46	4	9
13以上	3250	108	3

表1 年齢別下腿骨骨折

対人衝突によるスキー外傷
SKIING INJURIES COLLISIONS WITH OTHER SKIERS

高桑徹也 (TETSUYA TAKAKUWA), 遠藤重厚 (SHIGEATSU ENDO), 大内真吾 (SHINGO OUCHI)
岩手医大高次救急センター

Key words: スキー外傷 (skiing injury)、対人衝突 (interpersonal collision)

目的

日本のスキー外傷の20.6-24.8%は対人衝突により受傷し単独の転倒に次いで受傷原因の2番目である。この割合はAmericaの3.1% Norwayの8.4%に比べ格段に高く日本のスキー外傷の問題点のひとつである。今回、われわれは対人衝突によるスキー外傷の現状について調査検討した。

対象と方法

1991/92年1シーズンの安比高原スキー場スキー傷害者記録に記載された症例のうち受傷原因が対人衝突であることが明記された症例を対象例とし年齢・性別、衝突相手、相対速度、衝突状況の分類、受傷部位・形態、ビインディング開放の有無、重傷度、スキー技術、滑走状態、滑走条件および傷害発生率について検討した。また、同シーズンの転倒による受傷者と比較検討した。

結果

男性154例、女性150例で平均31.5歳であった。加害者が確認出来ない例が132例 (42.4%) をしめ、うち101例 (33.2%) はいわゆる当て逃げであった。加害者は男性が86%を占めた。また、25件 (8.5%) は同行した家族・知人間で発生した。受傷例と相手との相対速度は低速の受傷例が多かった。受傷部位は、頭頸部110例 (36.2%)、上肢46例 (15.1%)、体幹部26例 (8.6%)、下肢122例 (40.1%) [うち膝67例 (22.0%)] で、頭頸部、体幹の受傷が転倒者と比べ有為に多く、上下肢の受傷が有為に少なかった。

受傷形態は打撲117例 (38.5%)、切挫創

76例 (25.0%)、捻挫66例 (21.7%)、骨折33例 (10.9%)、脱臼8例 (2.6%)と転倒例に比べ打撲、切挫創が有為に多く捻挫、脱臼が有為に少なかった。頭部打撲49例 (15.1%)、膝の捻挫・靭帯損傷49例 (15.1%)、頭部・顔面切創47例が特徴的な損傷でこの3つで全体の約1/2を占めた。転倒例と比較すると頭部、大腿、膝の打撲が有為に多く、肩関節脱臼、膝、足関節捻挫が有為に少なかった。頭部・顔面切創は男性に有為に多く、膝関節捻挫は女性に有為に多かった。膝の捻挫・靭帯損傷はビインディング非開放例が有為に多く、鎖骨骨折は開放例に有為に多かった。AIS 3以上の重傷例は、9例 (3.0%)認め、転倒例では3例 (0.5%)に比べ有為に多かった。304例のうち「暴走」しており自分の滑走状態に問題があったと考えている例は53例 (17.4%) にすぎなかった。一日の入場者数と、対人衝突による受傷者数は正の相関が認められた。対人衝突による外傷発生率は、0.020%であった。

考察

日本のゲレンデには明文化された滑走ルールがなく取締機関もないことから、ゲレンデ内の安全と秩序は、スキーyaの道徳と良心に委ねられている状態である。今後、対人衝突を減少させるには、ゲレンデ内に秩序をもたらせる明確な滑走ルールを制定すること、また、各スキー場の収容能力に見合った入場者数をみなおすことが必要であると思われる。

スノーボード外傷 一骨折例の臨床的検討一

SNOWBOARDING INJURY

大内真吾(SHINGO OHUCHI)、高桑徹也(TETSUYA TAKAKUWA)、遠藤重厚(SHIGEATSU ENDOH)

岩手医科大学高次救急センター

Key words: スノーボード外傷(snowboarding injury)、下腿骨折(lower leg fracture)

目的

ここ数年スノーボード人気は急増し、1992年には30万人に達している（日本スノーボード協会）。われわれは過去5年間におけるスノーボード外傷を調査し右上肢、左下肢に外傷が多いことを報告した。今回われわれはスノーボード外傷による骨折の特徴を検討し受傷機転を類推した。

方法

平成2年1月から平成6年3月までに当救急センターを受診したスノーボード外傷患者を対象とした。(1)対象例のうち骨折例についてX線写真をもとに骨折の部位、形態を検討した。(2)対象例について質問紙法により受傷転機を調査した。以上より骨折のメカニズムを類推した。

結果

対象例54例中、男性48例、女性6例であり、20歳台が43例と8割を示した。(1)対象例のうち骨折例は22例あり、X線上右上肢の介達力による骨折と左下腿の旋力による骨折が多く、右上肢の介達力による骨折として橈骨遠位端骨折4例、尺骨鈎状突起骨折1例、上腕骨内側上顆骨折1例を認めた。左下肢骨折は6例あり、旋力による骨折としては、脛骨と腓骨のらせん骨折2例、腓骨単独のらせん骨折2例を認めた。(2)受傷機転は右手をついて転倒する場合と転倒し左下肢を捻る場合が多く、質

問紙法を行い回答の得られた36例中、右手をついて転倒したと答えた患者は8例で、転倒し左足を捻ったと答えた患者は7例であった。

考察

スノーボード外傷が左下肢に多い理由として前方脚の過剰ストレスが原因とする考えが打ち出されていたがそれだけではない。スノーボードとビンディングの取り付け角度とそのスタンスに原因があり、ノーズを引っかけ転倒した場合スノーボードは左下肢を軸として反転し、左下腿に外旋を強制する。また骨折線を観察すると、左下腿では内側遠位部から外側近位部に向かうらせん骨折を有しているものが5例中4例でこれは外旋型の骨折を意味している。スノーボードによる骨折の予防として安全な転倒の仕方、安全な用具の開発は未確立であり、今後の研究の課題となるであろう。

結語

過去5年間に当救急センターを受診したスノーボード外傷患者54例を対象とし、骨折例22例のうち左下肢骨折は6例あり4例は外旋型のらせん骨折であった。質問紙法において回答の得られた36例中左下肢を捻ったと答えた患者は7例あった。以上よりスノーボードによる左下肢骨折の発生機序は転倒時の左下肢過外旋であると推察された。

	右	左	正中	
鎖骨	1	2		鎖骨骨折3例
上腕	1	2		外科頸骨折1例 骨幹部骨折1例 内側上顆骨折1例
前腕	5	1		橈骨遠位端骨折4例 楔遠端+茎状突起1例 尺骨鈎状突起1例
手	0	0		
大腿	0	1		大腿骨骨幹部骨折1例
下腿	1	5		脛骨+腓骨骨折2例 脛骨内果骨折1例 腓骨骨折3例
足	2	0		距骨骨折1例 第2中足骨骨折1例
その他		1		第8胸椎骨折1例
合計	10	11	1	22

スノーボード外傷について
SNOWBOARD INJURIES

北本亮一 (RYOICHI KITAMOTO), 若宮一宏 (KAZUHIRO WAKAMIYA),

山上亨 (TORU YAMAGAMI), 久保睦夫 (MUTSUO KUBO) 飯山赤十字病院 整形外科

Keywords: スノーボード (snowboard) 外傷 (trauma)

目的

スノーボードは、新しいウインタースポーツであり、急激に愛好者が増加している。今回我々は最近3シーズンに当院を訪れたスノーボード外傷について分析し、受傷機転、外傷の部位別・疾患別の特徴について検討を加えたので報告する。

方 法

平成3年12月～平成6年1月までに当院を受診した外傷患者を対象とし、性別、年齢、受傷機転、受傷部位及び外傷の種類について検討を行った。

結 果

上記期間中に当院を受診したスノーボード外傷患者は104名。性別は男性66名、女性38名、年齢は15～35歳(平均22歳)であった。受傷機転は、走行中の転倒84名、人との衝突11名、障害物に衝突5名、リフトで転倒2名、不明2名であった。全外傷数は112例であり、部位別では上肢の外傷が56例と最も多く、以下、下肢26例、頭部・顔面15例、頸部・軀幹15例であった。外傷別では骨折が39例と最も多く、特に上肢の骨折が27例と骨折全体の69.2%を占めていた。以下、捻挫28例、打撲20例、脱臼10例、切挫創9例であった(表1)。

考 察

スノーボードは、一枚の薄い板にサーフィンのように乗り滑走するものである。スノーボード外傷の受傷原因は、ほとんどが転倒によるものである。現在のゲレンデは圧雪でありコブが多いため、スピードも出やすく、転倒し易いと思われる。またスキーヤーとの衝突やリフトでの事故

も増加しており、スキーヤーとは別のゲレンデ・リフト等の設備が必要と考えられる。

外傷部位では半数が上肢であり、下肢の外傷は23%にすぎない。上肢の外傷が多いのは、転倒時に直接手をついたり、上肢を打撲することが原因と考えられる。外傷の種類別では、骨折が多いが、これはブレーキングが難しいためスピードの調整がつけにくく、転倒時に強い外力を受けることが原因と考えられる。

結 語

スノーボード外傷患者は、転倒することにより、上肢を中心として多くの外傷を受ける傾向がある。これらの外傷を予防するためには、うまく転倒するコツの会得やブレーキングの熟練などの初級者に対する技術的向上、スノーボードに適したゲレンデやリフトの整備、上肢を保護するようなウエアの開発などが望まれる。

	骨折	捻挫	打撲	脱臼	切挫創	その他	
頭部、顔面			6	7	2	15 (13.4%)	
頸部、軀幹	3	5	6		1	15 (13.4%)	
上肢	3	2	3	5		13	
上腕	2		1			3	
肘	4	5	2	5	1	17	56 (50.0%)
前腕	3				1	4	
手関節	14	2				16	
手部	1	1	1			3	
大腿	1					1	
膝	2	7	1		1	11	26
下腿	4				1	6	(23.2%)
足関節	2	6				8	
	39 (34.8%)	28 (25.0%)	20 (17.9%)	10 (8.9%)	9 (8.0%)	6 (5.4%)	112

表1 全スノーボード外傷の集計

スポーツ活動中の疼痛が契機となって発見された、骨・軟部腫瘍について

Bone and soft tissue tumors found by pain during sports activities

藤田聰志(SATOSHI FUJITA), 早乙女紘一(KOICHI SAOTOME), 黒田良(MAKOTO KURODA),
菅正剛(SEIGO SUGA), 岩見則男(NORIO IWAMI), 神田豊彦(TOYOHICO KANDA),
高槻先歩(SEMPO TAKATSUKI) 獨協医科大学整形外科

Key words : 腫瘍(tumors) スポーツ活動(sports activities) 若年スポーツ選手(young athletes)

目的

骨・軟部腫瘍の好発年齢と特にスポーツ活動の盛んな年齢とは、類似するので、まれにスポーツ活動に伴う障害の疼痛と腫瘍に伴う疼痛とがまぎらわしい事がある。本研究の目的は、スポーツ活動を契機として発見された腫瘍に何等かの特徴があるか、骨・軟部腫瘍はスポーツ活動により、早期に発見されやすいのか、或は、むしろ遅れて発見されやすいのか、を見いだすことである。

方法

過去5年間に追跡調査のし得た本学附属病院および関連病院で、スポーツ活動を契機として発見された、骨・軟部腫瘍の症例を収集し、いろいろな因子について、分析する。

結果

患者総数28名、男19名、女9名、年齢は9歳～26歳、平均14.9歳、疾患内訳は、外骨腫8例、骨囊腫2例、骨肉腫2例、その他13例、発生部位は、下腿骨(10例)大腿骨(5例)に多く、スポーツの種類は、野球(6例)サッカー(6例)に多かった。また、発症より初診までの平均日数は、120.0日(対照677.2日)であった。悪性腫瘍3例のうち、初診時すでに明らかな遠隔転移を伴っていたものは1例であった。スポーツ活動に障害を持っていたのは15例で、治療後、同スポーツ・同レベルの復帰は11例、種目変更5例、スポーツ活動中止は12例であった。

考察

特に発育期のスポーツ選手の診察では、スポーツ障害ばかりでなく、あらゆる病気の可能性を念頭に置くことが大切である。スポーツ活動によって、診断の時期が遅れるか、早くなるか、は、悪性腫瘍では重大な関心事である。スポーツ障害であると簡単に考えて、軽率に取り扱われると、診断が遅れる可能性があるし、すべてにX線検査が行われれば、早期診断の可能性がある。我々の結果では、28例のうち3例の悪性腫瘍が発見された。今後、特に悪性腫瘍の早期診断について、スポーツの関わり方につき、追及していきたい。

ポイント

今後、スポーツと腫瘍との関係をprospectiveに研究していく前段回として、今回はretrospectiveな調査を行った。

剣道少年の整形外科的スポーツ障害の実態調査
A REPORT ON SPORTS INJURIES IN YOUNG KENDO PLAYERS

馬場 洋*(HIROSHI BABA)、今村宏太郎*(KOTARO IMAMURA)、角 光宏*(MITSUHIRO SUMI)、岩崎勝郎*(KATSURO IWASAKI)、三原 茂** (SHIGERU MIHARA) 長崎大学整形外科*,長崎市障害福祉センター**
Key Words: 剣道 (Kendo) スポーツ障害 (Sports injury) アンケート調査 (Questionnaire)

【目的】

剣道少年の整形外科的スポーツ障害に関してアンケート調査を行ない、剣道に特徴的な障害について検討した。

【対象】

第24回長崎県市医師会剣道大会および第9回長崎地区高等学校剣道大会に参加した選手のうち有効回答を得た1134人を対象とした。年齢は5~18歳(平均11.4歳)で、小学生は756人(男626人、女130人)、中学生は219人(男177人、女42人)、高校生は159人(男121人、女38人)であった。

【方法】

試合会場にてアンケート用紙を配布し、後に回収し分析を行なった。質問項目は、身体的特徴(身長、体重、利き手など)、練習量、準備運動、現在の疼痛部位、既往歴、サポーターの使用などである。調査対象を小学生、中学生、高校生の3群に分け比較検討した。

【結果】

- 1) 練習量: 小学生では週平均3.6回、各1.8時間、中学生では週4.2回、各2.0時間、高校生では週6.5回、各2.0時間であった。また204人(18%)が準備運動なしに練習を開始していた。
- 2) 現在の疼痛、障害の部位: 疼痛、障害の訴えが最も多かった部位は右踵部であり、小学生16.3%、中学生38.4%、高校生50.3%と高学年になる

につれその頻度は増大した。その他、左踵部、左アキレス腱、両膝関節、両足関節にも疼痛を訴えるもののが多かった。さらに、高校生では腰部、左手関節、右肩にも高頻度に疼痛が認められた。

3) 既往歴: 既往歴としては、骨折40例、腱鞘炎15例、疲労骨折17例、椎間板ヘルニア18例、Osgood病10例などがあった。中学生ではOsgood病、高校生では疲労骨折、腱鞘炎、椎間板ヘルニアの頻度が高かった。

3) サポーター: 跖部(18.4%)、足底部(5.9%)、足趾(3.1%)などに使用していた。

【考察】

今回の調査で、すべての年齢層において疼痛の発生が最も高頻度にみられた部位は右踵部であった。打突の跳躍時に最初に着地するのは右踵部であることや、十分な摺り足ができず駆け足のような足裁きになることなどが疼痛の原因として考えられた。疼痛は下肢に集中していたが、高校生では腰部、左手関節、右肩にも痛みを訴えるものが多くあった。この理由として、高学年になるにつれ練習量や練習の厳しさが増すことなどが考えられた。

今回の調査より、剣道におけるスポーツ障害には重篤なものは少ないことが分かったが、高学年になるにつれ様々な障害が発現するため、これに対する対策が必要と考えられた。

アメリカンフットボールにおけるスポーツ傷害 —大阪学院大学—

Football Injuries at University of Osakagakuin

佐々木聰 (SATORU SASAKI), 市立堺病院 松元剛 (TUYOSHI MATUMOTO), 大阪学院大学

佐々木美代治 (MIYOJI SASAKI), 一番合戦清旨 (KIYOSHI ICHIBNGASSEN) 市立芦屋病院

Key words : アメリカンフットボール (Football) スポーツ傷害 (sports injury)

目的

アメリカンフットボールは激しいコンタクトスポーツであり傷害発生の高いスポーツのひとつである。我々は、傷害が発生すればアメリカンフットボール部員に対して、アンケート方式の傷害報告書を提出させることを指導し今回、過去4年間の報告書を集計し、その傷害の部位、程度、受傷機転等を検討した。さらに、今回の調査をとうして今後の傷害予防の方法について考察を加え検討する。

対象・方法

対象は近畿アメリカンフットボール3部校に属する大阪学院大学アメリカンフットボール部員で平成2年1月より平成5年12月までの4年間に提出された204報告書につき集計した。傷害報告書は、ポジション・受傷時の状況・受傷機転・受傷部位・疾患名・傷害の程度・応急処置等につき疾患名以外は多項目内より選択するようにした。

結果

- 1) 疾患名 捻挫が28.4%最も多く、続いて打撲が16.7%、骨折が9.3%と続いている。
- 2) 部位別 肩・鎖骨が18.6%と最も多く、続いて足関節・足となっている。
- 3) 受傷機転 タックルされるが18.6%と最も多く以下、タックルする、ブロックする、ブロックされると続き、コンタクトに伴う傷害が全傷害の半分以上を占めている。
- 4) 応急処置 受傷後の処置として現場にて冷

却施行 : 79.3% 圧迫施行 : 10.3% 固定施行 : 31% 挙上施行 : 8.4% であった。

考察

本邦において1990年に松元が筑波大学における12年間のアメリカンフットボールのスポーツ傷害報告を行なっている。今回の調査結果にても筑波大学とほぼ同様な結果を得た。傷害報告書は、部員自身が監督に報告する形式を取っており受診した医療機関も整骨院、外科、整形外科等様々であり疾患名も本人申告であった。チームドクターとして部員に対して傷害や応急や処置について指導しているつもりであったがアンケート結果及び部員との現場での接触の経験より我々が期待しているほどは、選手が傷害や応急処置について理解していないことを実感した。今後、選手自身の傷害に対しての理解を深め、1)傷害発生件数の低下 2)重症傷害の予防 3)早期の復帰等のためにより充実した指導と傷害報告書の徹底を行なう必要性を感じた。

結語

- 1) 近畿アメリカンフットボール3部校に属する大阪学院大学アメリカンフットボール部の4年間の傷害状況を調査した。
- 2) 疾患としては、捻挫が一番多い。
- 3) 傷害は肩・鎖骨、足関節、足、膝に集中している。
- 4) 傷害発生件数の低下 重症傷害の予防 早期の復帰等のためにチームの傷害状況の把握と選手個々の応急処置や傷害に対する理解度を深める必要がある。

大学柔道選手の傷害の実際

AN ACTUAL STATE OF SPORTS INJURY IN UNIVERSITY JUDO PLAYER

宮崎誠司(SEIJI MIYAZAKI)、中村豊(YUTAKA NAKAMURA)、山路修身(OSAMI YAMAJI)、
内山善康(YOSHIYASU UCHIYAMA)、戸松泰介(TAISUKE TOMATSU) 東海大学整形外科

Key words : 柔道(JUDO)、スポーツ障害(SPORTS INJURY)

東海大学は体育学部医学部の両者を持つ総合大学でありその交流も多い。当科を含め様々な形で医学部は体育学部を支援している。特に輝かしい実績を持つ柔道部はその傷害の多さを含め当科ととかかわることが多い。傷害があった場合は本人および指導陣の判断やや病院受診の有無、及びチームドクターの診断が重要になり選手の予後を決めることになりかねない。当科では定期的に週1回の現場での検診を行っている。また入学時、卒業時に検診も行いX線学的調査をおこなっている。実際には選手独自もしくは指導陣など現場の判断で治療の方法および復帰の判断がされることが多く初期の適切な判断が必要である。

当科では上記の方法でサポートし必要に応じまた選手のスケジュールにあわせた指導をおこなっている。今回はここ1年の選手側からみた傷害の現状分析を行った。

対象および方法。東海大学柔道部130名につき検討した。実際に稽古ができなかつた原因、期間を、その間の治療およびトレーニングの内容を検討した。それについて定期検診および入学時検診等と比較し検討を加えた。

稽古を休んだものは93年3月より述べ220名、一回につき平均5.43週、1人が年間平均9.18週休んでいることになる。1週間にのべ22.3人が休んでいる。部位別頻度で見ると膝27.2%、足関節13.2%、肩12.3%、腰部、肘10%などであった。部位別期間は膝6.8週、腰部6.95週、肩5.96週、足関節5.00週肘5.5週などであった。定期検診受診者は94名で、膝28.7%、足関節19.0%、肩

17.0%、腰部13.8%であった。病院にて手術的治療を受けたものはこの1年では8名であった。柔道はコンタクトスポーツで傷害のおきる頻度も高い。その一方ある程度の傷害があつても稽古や試合が可能であるため、実際には今回の調査以上に傷害の頻度は多いと思われる。個人別でみると1度傷害を持ったものが数回にわたり同じ部位をけがすることがしばしば見られ治療の在り方、方法、リハビリが個人個人にあったものが必要とおもわれた。

まとめ

1. 大学柔道部の傷害の実際を検討した。
2. 膝の傷害が多かった。
3. 再受傷のものがおくその予防が必要である。

トライアスロン選手の下肢障害調査 SPORTS INJURY OF TRIATHRON ATHLETES

高須宣行(NORIYUKI TAKASU)、繩田耕二(KOJI NAWATA)、山本吉蔵(KICHIZO YAMAMOTO)

鳥取大学整形外科

Key words : トライアスロン(triathlon)、スポーツ障害(sports injury)

目的

トライアスロンは、Swim, Run, Bikeの3種目を行うスポーツで過酷なレースである。近年、トライアスロンは全国各地で行われるようになってきた。しかし、この競技における整形外科的障害についての報告は少ない。そこで、我々はトライアスロン選手の主に下肢の障害についてアンケート調査したので報告する。

方法

第13回全日本トライアスロン選手大会(1993)に参加した450名の選手のうち、回答の得られた234名の男性選手(21-70歳、平均年齢37.5歳)を対象とした。アンケートの内容は、①競技歴、②シーズン中の1週間のSwim, Run, Bikeの平均練習量、③試合後の疼痛出現の部位(股、大腿、膝、下腿、足関節、足部)とした。また、競技歴よりGroup 1(3年未満)、Group 2(3年以上5年未満)、Group 3(5年以上)の3群に分け、各Groupの練習量、疼痛出現部位について比較検討した。

結果

①競技歴 : Group 1: 31名、Group 2: 62名、Group 3: 141名であった。Group別の平均年齢は、Group 1: 34.2歳、Group 2: 34.1歳、Group 3: 40.5歳でGroup 3が有意($p<0.00001$)に高かった。

②平均練習量 : Swim, Run, Bikeの平均練習量は各Group間で差を認めなかった。

③疼痛出現部位 : Group全体では、膝関節(35.0%)、大腿部(32.5%)、下腿部(25.2%)、足関節(18.8%)が多く、股関節は6.8%と有意($p<0.01$)に低かった。各Group間の部位別の疼痛出現頻度を比較すると、

Group 3では膝関節(29.8%)、足関節(13.5%)であるのに対し、Group 2では膝関節(50.0%)、足関節(32.3%)と有意($p<0.01$)に高かった。また、年代別(20, 30, 40, 50歳代)による疼痛部位の出現頻度に差を認めなかった。

考察

トライアスロン競技後に疼痛出現頻度が高いのは膝関節で、最も低いのは股関節であった。この理由として、股関節は骨性に安定しているのに対し、膝関節は関節周囲筋および韌帯により安定性が得られているため競技中の筋疲労・韌帯弛緩による関節不安定性が疼痛発現に関与すると考えられた。また、各年代で疼痛出現頻度に差がみられなかったことより、退行性病変が疼痛出現に関与する割合は低いものと推察された。

結語

第13回全日本トライアスロン選手大会に出場した選手を対象にアンケート調査を行った。その結果、競技後に疼痛が高頻度に出現する部位は膝関節であることが判明した。

バスケットシューズの現状とスポーツ傷害 [日本リーグ選手によるアンケート調査より]

Injuries in Japan League Basketball Players -questionnaire-

○鈴木順三 (JUNZO SUZUKI), 高倉義典 (YOSHINORI TAKAKURA), 三馬正幸 (MASAYUKI SANMA),
 田中康仁 (YASUHITO TANAKA), 玉井進 (SUSUMU TAMAI) 奈良県立医科大学 整形外科学教室
 梅ヶ枝健一 (KENITI UMEGAE) 日本バスケットボール協会 医科学研究部

Key words: スポーツ選手 (athlete) シューズ (shoes) 捻挫 (sprain)

[目的]

バスケットボールは他のスポーツと比較して、特に傷害の多いスポーツである。我々は第26回バスケットボール日本リーグ1部に出場した選手に対し捻挫、骨折などの外傷歴および使用中のバスケットシューズの実態をアンケート調査し、結果を第4回日本臨床スポーツ医学会で報告したが、今回、シューズの違いによる外傷歴を中心にして、選手たちに再アンケート調査したので若干の考察を交えて報告する。

[対象および方法]

日本リーグ男女24チーム270名全員を対象とした。調査方法は、過去の外傷歴、障害内容およびバスケットシューズに関する質問を中心にアンケートを実施した。男子8チーム88名女子9チーム129名計217名 (回答率80.4%) からの回答が得られた。

[結果及び考察]

回答者の平均年齢は23才で、男子26才、女子21才である。ハイカットシューズを使用しているものは159名、ミドルカットは42名、ローカットは11名である。前回、足関節捻挫の経験率は94.2%であり、ほとんどの選手は捻挫を経験しているが、受傷時にハイカットシューズを使用していた者は155名で、ミドルカットは20名、ローカットは34名であり、比率的にローカットシューズの受傷率が高いようであった。また、ハイカットシューズによる足関節の捻挫予防に対しては半数以上が肯定的な意見をもっており、その一方で、

ローカットシューズは足首が不安定だが軽くて履き安いとの意見もあった。しかし、捻挫等の障害を考慮してミドルカット、ハイカットを選択する者が多数であった。前回のアンケート調査では、膝関節障害は足関節障害と比べて既往歴をもつ者は少ないが、重症度が高いことが判明した。そこで、バスケットシューズの膝関節への影響を調査した。膝関節を傷害した時に使用していたシューズはハイカットが66名であり、一方、ミドルカット、ローカットを使用していた者はほとんどない。アンケートからはシューズの選択が膝関節障害にどれほど効果があるかは不明であり、シューズによって傷害が予防できるという意見は少なく、効果的な改良点もほとんどなかった。シューズの機能のひとつに靴底の滑りがある。理想的な滑りを再現するには靴底の素材とともに体育館の床の状態も考慮する必要があるといわれている。選手たちはピポット、ターンなどが容易でプレイしやすいために体育館の床は滑りにくい方がよいと考える者がほとんどである。しかし、実際には滑りにくい床では外傷の発生率が高くなると考えられる。

[結語]

1. 選手たちはハイカットシューズは足関節捻挫の予防に有用であると考えているが、膝関節障害との関連については不明であった。
2. 選手たちが理想と考えているバスケットシューズの特性と現実のシューズには若干の相違を認める結果となった。

地元プロサッカーチームにおける外傷の実態
INJURIES IN A PROFESSIONAL SOCCER TEAM

高松浩一 (KOUICHI TAKAMATSU), 清水卓也 (TAKUYA SHIMIZU), 塚原隆司 (TAKASHI TSUKAHARA)

トヨタ記念病院整形外科

Key words : プロサッカー (Professional soccer), 外傷 (Injuries)

目的

今後の医学管理上の問題点を明らかにするため、プロサッカー選手の外傷について検討した。

方法

1992年4月～1993年12月の期間に、試合あるいは練習中に受けた外傷で、当院を受診したり、現場で治療した地元プロサッカーチームに所属するJリーガー39名を対象とした。外傷の発生状況は、ポジション別、受傷原因別に調査した。

結果

ゴールキーパー (GK 5名) では12件みられ、相手との接触ありとなしが各々6件ずつであった。接触ありの内3件は顔面外傷で、相手のスパイクで蹴られたり、頭突きを受けたのが原因であった。接触なしの内4件は捕球動作時に生じたもので、指外傷が多くみられた。槌指変形した1例には手術を行なった。フィールドプレイヤー34名 (DF16名、MF 8名、FW10名) では計58件あった。内49件が相手との接触で生じたもので、蹴られたり、タックルを受けて受傷したものが大半であった。49件中40件が下肢外傷であり、足関節挫傷が19件と最多であった。足根骨剥離骨折が3件、距骨後外側突起骨折が4件みられた。膝関節の重度靭帯損傷はみられなかった。顔面外傷が5件みられ、鼻骨骨折、頬骨骨折、下顎骨骨折の各1例は手術を要した。上肢外傷は4件と少ないものの、上腕骨大結節骨折、肘関節脱臼骨折の2例には手術が行なわれた。

考察

顔面骨折を除く外傷の殆どが整形外科領域であり、整形外科医の果たす役割が大きいことは明らかである。GKの外傷で上肢外傷が多いのは、ポジションの特殊性からみて当然といえる。顔面外傷は、相手の頭、膝、足が当たって生じている。一点を争うゴール前では不可抗力の場合もあるが、明らかな不正行為には厳重な対処が望まれる。フィールドプレイヤーでは、下肢外傷44件中40件が相手との接触によるものであった。コンパクトで攻守の切り替えが早い戦術が主流をなしている現在、ある程度は止むを得ない。しかし、相手の後からタックルにいくような危険なファールについては、選手達への自省心を促すことが必要であろう。距骨後外側突起骨折を4件認めたが、サッカーのように足関節を底屈位で使用するスポーツには、少なからず存在すると考えられる。顔面外傷も6件みられたが、肘てつによる鼻骨骨折、反則気味の頭突きによる顔面骨折があった。これらは、選手にとっては選手生命に関わる怪我につながることもあり、よりフェアなプレイが望まれる。

結語

今後は、Jリーグ医事委員が中心となって、外傷発生の実態を把握し、外傷の予防対策を検討することが重要である。

スポーツ選手に発生した上肢の疲労骨折の6例

STRESS FRACTURE OF UPPER EXTREMITY IN ATHLETES

川本一成 (ISSEI KAWAMOTO)、村上恒二 (TSUNEJI MURAKAMI)、濱田宣和 (NORIKAZU HAMADA)、村田英明 (HIDEAKI MURATA)、玉西利範 (TOSHINORI TAMANISHI)、生田義和 (YOSHIKAZU IKUTA) 広島大学整形外科

Key words: 疲労骨折 (stress fracture)、上肢 (upper extremity)、スポーツ選手 (athlete)

目的

疲労骨折は下肢に多くみられ、上肢での発症は比較的稀である。今回我々はスポーツにより発生した上肢の疲労骨折を6例経験したので報告する。

症例

昭和61年から平成5年までの8年間に当科を受診し疲労骨折と診断された6症例である。全員男性で、受傷時年齢は12歳から21歳、平均17歳であった。罹患側は全員右で、スポーツ種目は全員野球であった。野球歴は2年から7年、平均4年であった。ポジションは、投手4名、内野手1名、捕手1名であった。罹患部位は尺骨4例、橈骨頭1例、上腕骨内上顆1例であった。尺骨の受傷部位は、肘頭骨端線部2例、基部1例、骨幹部1例であった。肘関節の平均可動域は、伸展-2.7°屈曲136°であり、4例に5°～10°の軽度可動域制限を認めた。全例前腕の回内回外制限は認めなかった。(表1)

結果

治療は近医で保存的加療を3ヶ月受けるも改善せず、早期のスポーツ復帰を希望した1例に対し、screwによる固定術を行ない、他の5例には保存的治療のうち、ギブス固定を、肘頭骨端線部骨折の1例に対し、6週間行ない、他の4例は投球の禁止、基礎トレーニングを指示するにとどめた。追跡不能な2例を除き、もとの野球に復帰した。

考察

スポーツにおける上肢の疲労骨折は、近年報告が増加しているが、その多くは尺骨に発生している。発生原因是、肘頭骨端線部での骨折は、諸家の報告にみられるように、投球時の上腕三頭筋の牽引力が、脆弱な骨端線部に反復して作用することにより発生すると考えられる。尺骨骨幹部の場合は、深指屈筋の張力と、回内筋や骨間膜の回内作用によるものと考えられる。今回経験した野球による橈骨頭の疲労骨折は、上肢の中でもさらに稀と思われるが、投球時のacceleration phaseでの外反によるcompression forceの影響が大きいと考えられた。

結語

比較的稀なスポーツによる上肢の疲労骨折の6例を経験したので、その特徴、発生機序について考察した。

症例	年齢	守備	部位	肘関節 ext./flex.	治療
1	17	投手	肘頭骨端線部	-7°/140°	screw固定
2	19	投手	肘頭基部	0°/140°	
3	15	内野手	橈骨頭	-10°/130°	経過観察
4	21	投手	上腕骨内上顆	0°/130°	
5	12	投手	尺骨骨幹部	0°/140°	
6	16	捕手	肘頭骨端線部	0°/135°	ギブス固定

表1

野球選手の肘障害に対する手術療法の経験
OPERATIVE TREATMENT OF BASEBALL ELBOWS

久保田耕造 (KOZO KUBOTA) 土屋正光 (MASAMITSU TSUCHIYA)

川村憲史 (KENJI KAWAMURA) 同愛記念病院 整形外科

Key words : 野球 (baseball) 肘関節 (elbow joint) 外反不安定性 (valgus instability)

目的

成人野球選手の肘障害は、変形性関節症を基盤に不安定性や尺骨神経の障害等が複雑に絡み合って症状を呈する。最近行った手術症例を検討し診断や治療における問題点を報告する。

対象及び方法

対象は1988年10月以来、手術を行い半年以上経過観察を行った9例である。全例ノンプロレベル以上の選手で年齢は18歳から32歳であった。ポジション別では、投手4名、捕手1名、内野手1名、外野手3名であった。外反ストレステストは全例を行い、必要に応じてCT、骨シンチ等の画像診断や局麻剤テストを行った。手術の内訳は遊離体摘出術2例、靭帯内骨片摘出術1例、骨棘切除術5例、尺骨神経皮下前方移行術2例、内側副靭帯再建術 (Jobe法) 3例であった (図1)。肘関節鏡は4例を行った。

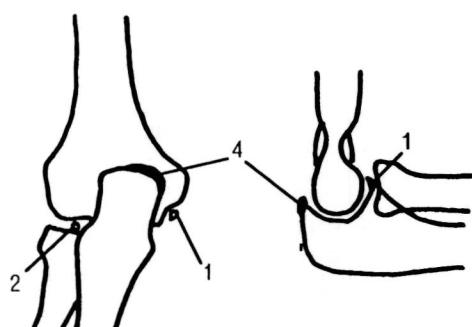


図 1. 切除した骨棘及び遊離体の部位
(数字は症例数)

結果

全例において術前の症状は軽快または消失し、元のレベルに復帰して少なくとも1年以上はプレーできた。後方の骨棘を切除した症例では復帰に4ヵ月以上を要し、Jobe法では1年3ヵ月以上を要した。尺骨神経脱臼やJobe法に併せ行った神経移行術では特に問題なく経過している。Jobe法を行った1例で術後に外反不安定性が残存し、症状の改善が不充分であった。

考察

野球選手の肘障害の治療において、保存的治療で十分なのか、またひとつの病変の処置で十分なのかの判断は必ずしも容易でない。外反不安定性や投球フォームは障害の原因となり、特に前者に対しては定量的に評価することが必要である。分節化した有痛性骨棘の切除は有効であったが、Jobe法は結果的に復帰までやや時間がかかりすぎ、不安定性の程度によっては村上らの再建術も考慮の余地があると考える。

結語

野球選手の肘障害に対する手術療法の結果は概ね良好であった。

肘離断性骨軟骨炎に対する鏡視下骨穿孔術

ARTHROSCOPIC DRILLING FOR OSTEOCHONDROSIS DISSECANS OF THE ELBOW JOINT

堀部秀二 (SHUJI HORIBE)、前田 朗 (AKIRA MAEDA)、*野口蒸治 (JOUJI NOGUCHI)、*阿部隆伸 (TAKANOBU ABE)、*副島 崇 (TAKASHI SOEJIMA) 大阪大学 整形外科、*久留米大学 整形外科
Key words: 肘離断性骨軟骨炎 (osteochondritis dissecans of elbow)、鏡視下骨穿孔術 (arthroscopic drilling)

目的

肘離断性骨軟骨炎に対する治療に関して、保存的治療は、長期にわたる投球禁止が必要で、症状が改善しない症例もあること、また、観血的治療法にしても手術侵襲が大きく、初期の症例には積極的には行なえないなど、問題点も多い。今回、肘離断性骨軟骨炎に対して、鏡視下骨穿孔術を行なったので、その術式・成績について報告する。

方法

1990年12月から1993年7月まで、当科にて観血的治療を行なった肘離断性骨軟骨炎症例10例のうち、鏡視下に骨穿孔術を施行した6例6肘（平均年齢：13歳）を対象とした。症例は全例男性で、野球またはソフトボールを原因として発症していた。発症より手術までの期間は、3か月より4年であった。手術は、全身麻酔下腹臥位にて、直径2.7 mmの30度斜視鏡を用い、前内側・前外側・後外側穿刺にて関節腔内の病態（滑膜炎、遊離体の有無、離断部の状態など）を観察した。上腕小頭部の関節軟骨には変化（軟化・糜爛）があるも、安定なものを骨穿孔術の適応とし、後方より ϕ 1.2 mmのK-wireを用いて十数か所ドリリングした。ドリリングは、肘を屈曲・伸展しながら病巣部全体に行なった。術後は3週間のシーネ固定を行ない、3か月～6か月で投球を再開させた。

結果

術前の症状は、疼痛：6例、関節可動域制限：4例で、レントゲン分類では、透亮期：3例、分離期：2例、遊離期：1例であった。合併手術として、滑膜切除（6例）および遊離体切除（2

例）を鏡視下に行なった。術後疼痛は軽度の投球時痛を訴えた1例を除き完全に消失した。関節可動域は、術後全例正常となった。レントゲン上、病巣部は術後3か月で著明な改善（透亮像や分節像の消失）を認め（図1）、1例を除き術後6か月で元の競技に復帰した。

考察

骨穿孔術の成績はあまり良好ではないとの報告もあるが、腹臥位での関節鏡視下骨穿孔術は、病巣のより正確な同定と肘の屈伸による正確なドリリングが可能なため、従来の関節切開下手術より成績が良好であったと考えられた。透亮期には、一般的に保存療法が行なわれているが、透亮期でも遊離体が存在する症例もあること、ドリリング後早期より症状およびレントゲン像の改善がみられたこと、将来遊離体の発生する可能性があること、などを考慮すれば、非侵襲的な鏡視下骨穿孔術は、早期より積極的に行なわってもよい術式と考えられた。



図1 14歳男性

成長期上腕骨小頭障害における可動域制限に影響する因子の検討
ROM OF THE ELBOW JOINT IN RELATION TO CAPITELLUM OSTEOCHONDROSIS OF
YOUNG BASEBALL PLAYERS

相澤 徹 (TOHRU AIZAWA), 井形 高明 (TAKAAKI IKATA), 岩瀬 穀信 (TAKENOBU IWASE),
柏口 新二 (SHINJI KASHIWAGUCHI) 徳島大学 整形外科

Key words; 上腕骨小頭障害 (capitellum osteochondrosis), 可動域制限 (limitation of ROM)

【はじめに】

成長期のスポーツ障害として発生する上腕骨小頭障害は初期から進行期を経て終末期に至る一連の進行過程に応じた肘関節の可動域制限を伴う。今回、上腕骨小頭障害に認める肘関節可動域制限に影響する因子について検索したので報告する。

【対象および方法】

対象は上腕骨小頭障害 183例である。性別は全例男性、初診時年齢は平均14歳2か月であった。肘関節屈曲・伸展制限角度を上腕骨小頭障害の初期、進行期、終末期の病期別に検討した。終末期小頭障害の手術例81例については術後の制限角度と上腕骨小頭部の病巣の大きさ、関節の各部位の大きさの変化、小頭横径に対する病巣横径の割合による病巣率、ならびに各々の測定部位の健側に対する患側の割合による肥大率との間の相関係数を求め、相関の有無を検定した。

【結果】

肘関節屈曲・伸展制限角度を病期別に検討すると、初期32例では、伸展制限 $0^\circ < \leq 10^\circ$ は18.8%、 $10^\circ < \leq 20^\circ$ は3.1%、屈曲制限 $0^\circ < \leq 10^\circ$ は18.8%であった。進行期59例では伸展制限 $0^\circ < \leq 10^\circ$ は40.7%、 $10^\circ < \leq 20^\circ$ は13.6%、 $20^\circ < \leq 50^\circ$ は5.0%、屈曲制限 $0^\circ < \leq 10^\circ$ は49.2%、 $10^\circ < \leq 20^\circ$ は8.5%、 $20^\circ < \leq 30^\circ$ は3.3%であった。また、終末期92例では、伸展制限 $0^\circ < \leq 10^\circ$ は27.2%、 $10^\circ < \leq 20^\circ$ は21.7%、 $20^\circ < \leq 30^\circ$ は34.8%、屈曲制限 $0^\circ < \leq 10^\circ$ は35.9%、 $10^\circ < \leq 20^\circ$ は32.6%、

$20^\circ < \leq 30^\circ$ は16.3%であった。

終末期例について術後制限角度と小頭部の病巣の大きさ、関節の各部位の大きさの変化、病巣率、ならびに各々の測定部位の肥大率との間の相関について検討した。伸展制限は橈骨頭前後径肥大率、滑車切痕前後径肥大率と危険率0.1%以下で、滑車横径肥大率と危険率1%以下で相関していたが、病巣率、小頭横径肥大率、橈骨頭横径肥大率とは相関がなかった。一方、屈曲制限は病巣率、小頭横径肥大率、橈骨頭横径肥大率および前後径肥大率、滑車横径肥大率、滑車切痕前後径肥大率と各々危険率1%、1%、0.1%、0.1%、0.1%、1%以下で相関していた。

【まとめ】

小頭障害に伴った可動域制限は高頻度に認められ、病期の進展に伴い可動域制限も進行していた。終末期例の術後に改善をみなかった可動域制限の要因として、伸展制限は肘頭窩の狭小化、屈曲制限は橈骨頭の肥大ならび滑車切痕の肥大が有意に係わっていた。病巣小頭の肥大は屈曲制限の要因になっているものの、伸展制限と係わりはみられなかった。

投球動作解析よりみた野球肘の病態
MOTION ANALYSIS IN BASEBALL ELBOW

林 宗寛(MUNEHIRO HAYASHI)¹⁾, 高橋和久 (KAZUHISA TAKAHASHI)¹⁾,
山縣正庸 (MASATSUNE YAMAGATA)¹⁾, 土屋明弘 (AKIHIRO TSUCHIYA)¹⁾,
守屋秀繁 (HIDESHIGE MORIYA)¹⁾, 玉木 保(TAMOTSU TAMAKI)²⁾

1)千葉大学整形外科 2)日本工業大学機械工学

Keywords: 野球肘 (baseball elbow) 動作解析 (motion analysis)

目的

野球肘には内側の障害から離断性骨軟骨炎まで種々の病態がある。また、投球フォームの問題点として、加速期での肘の下がりや、肩関節の早期の外旋などが従来指摘されている。このようなフォーム上の問題と野球肘の病態との関係を調べるために、投球動作解析を行ったので報告する。

対象および方法

対象は肩、肘の障害の既往のない実業団一部リーグ選手13例（以下正常群）、当院および関連病院で治療を受け、現在は治癒している離断性骨軟骨炎症例（以下OD群）17例、同様に保存治療にて治癒した内側型野球肘症例（以下内側群）8例である。平均年齢はそれぞれ20.8才、17.3才、17.3才であった。

被験者の肩、肘、手関節にLED(light emitting diode)を貼付し、オーバースローで投球を行わせ、4台のビデオカメラにて撮影、アニマ社製半導体検知方式ローカス3-Dを用いてコンピュータで各座標を求め、速度、加速度等を算定した。

結果および考察

加速期の長さは平均で正常群0.11秒に対してOD群、内側群ともに0.17秒と、野球肘群が正常群に対して有意に長く、投球方向の肘最大加速度は正常群85.8m/s²、OD群60.3m/s²、内側群127.9m/s²で、内側群がOD群に対して有意に大きかった。肘関節が最大加速度をとる時の屈曲角度は、平均で正常群62.3°、OD群98.3°、内側群90.3°

であり、OD群が正常群に対して有意に大きかった。手関節の返しの早さには各群間で有意差はなかった。肘最大加速度最大時に、OD群は屈曲角度が大きく、内側群は90度程度で加速度自体が大きい傾向にあるのは、内側側副韌帯前斜走繊維が90度付近で緊張が強いことにより、大きい屈曲角では腕橈関節の動きが大きく関節にストレスがかかり、90度付近では韌帯自体や、その付着部にストレスがかかるのではないかと推測された。

結語

1. 加速期の長さは野球肘群が正常群に比し、有意に長かった。
2. 肘最大加速度は内側群がOD群に対して有意に大きかった。
3. 肘最大加速度最大時の屈曲角度はOD群が正常群に対し、有意に大きかった。
4. 手関節の返しの早さには各群間で有意差はなかった。

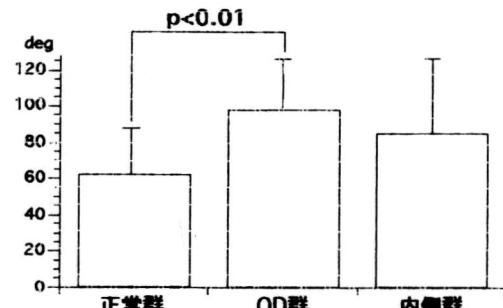


図. 肘加速度最大時屈曲角度

ゴルフスイングにおける肩甲骨の動きについて — VICON 三次元動作解析 —

MOTION OF SCAPULAR IN GOLF SWING —BY A VICON THREE-DIMENSIONAL MOTION ANALYZER—

田中直史 (NAOFUMI TANAKA)¹⁾, 大槻伸吾 (SHINGO OTUKI)²⁾, 夫 猛 (TAKESHI FU)¹⁾,
矢高勉 (TUTOMU YADAKA)¹⁾, 大久保衛 (MAMORU OKUBO)³⁾

1) 大野記念病院整形外科 2) 大阪産業大学教養部 3) 大阪市立大学整形外科

Key words : ゴルフスイング (Golf swing) 肩甲骨 (Scapula) 肩甲上腕リズム (Glenohumeral rhythm)

【目的】われわれは第19回本学会においてX線CTを用い可能な脊柱の回旋や肩甲骨の内外転について検討し、その結果脊柱の回旋は平均24度であったのに対し、肩甲骨は胸郭に対し最大内外転平均53度と約2倍の可動域を有し、またゴルフスイング時の表面筋電図において肩甲胸郭間の僧帽筋や菱形筋にも著明な筋放電を認め、挙上以外の動作においても肩甲胸郭関節が重要であり、さらに実際の上級者のスイングや筋線維の走行からRotator cuffを構成する筋群はスイング中に肩甲上腕関節の内外旋よりも肩甲骨・上腕骨間をone pieceとする働きが主ではないかと示唆してきた。今回、NAC社製VICON三次元動作解析システムを用い、挙上時以外にもいわゆる肩甲上腕リズムが水平面においても存在し、さらに実際のゴルフスイングにおける肩甲骨の動きを検討したので報告する。

【対象と方法】30代の健康成人男性2名を対象とした。いずれもハンディは18程度、VICONシステム下に6台のMOSカメラを用いて水平伸展および屈曲、さらにゴルフスイングをおこなわせて肩甲骨の動きを検討した。マーカーは上腕骨に2ヶ所、脊柱棘突起、胸骨上縁、肩甲骨2ヶ所の計6ヶ所に設置した。肩甲骨には皮膚の影響を考慮して、1.2または1.5mmK-wireを局麻下に刺入し装着した。

【結果】上肢の水平屈曲・伸展では、肩甲骨は胸郭に対して約50度の動きがあり、水平面においても肩甲上腕リズムが存在することが確認された。またゴルフスイングではティークアウェーの前半は

脊柱・胸郭の回旋が先行し、左側の肩甲骨がまもなく追いつき、トップに近づくにつれ、脊柱に遅れて停止していた。フォワードスイングでは、まず脊柱・胸郭の回旋が先行し、インパクト直前から肩甲骨が追いつき、追い越すように回旋していくことがわかった。

【考察】上肢の運動解析に際して肩甲上腕関節の自由度や可動域の大きさから肩甲骨や鎖骨についてはこれまで無視されてきた傾向にある。今回の結果から肩甲骨が上肢とともに協調運動をおこなう、すなわち挙上以外の動きにおいても、同様な肩甲上腕リズムがあることが確認された。またわれわれは、X線CTを用いた検討をおこない肘関節伸展位で前腕の回内・回外運動そのものが同時に上腕骨の動きを伴う、すなわち上腕の内外旋をもたらすことをすでに報告しているが、これらのことから上腕の内外旋はRotator cuffに加え、肩甲胸郭間の筋やさらに回内・回外筋の筋力も加味されていることがわかった。そしてRotator cuffを構成する筋群はスイング動作においては内外旋よりも肩甲骨・上腕骨間をone pieceとして肩甲骨の動きを上肢に伝達する働きが主であり、肩甲上腕関節では挙上・下降という動きが重要であることが予想された。またスイング動作に伴う肋骨疲労骨折は肩甲骨の動きに伴う前鋸筋などの筋線維への過度の牽引力が主たる原因ではないかと示唆された。

反復性肩関節脱臼症例の等速性肩関節筋力について（第2報）

ISOKINETIC STRENGTH OF THE RECURRENT DISLOCATION OF THE SHOULDER.

千保一幸(KAZUYUKI SEMPO)¹⁾、黒川正夫(MASAO KUROKAWA)²⁾、平澤泰介(YASUSUKE HIRASAWA)²⁾

1) 京都府立身障者センター附属リハビリテーション病院 整形外科、2) 京都府立医科大学 整形外科

Key words ; 等速性筋力(Isokinetic strength), 反復性肩関節脱臼(Recurrent shoulder dislocation)

目的

反復性肩関節脱臼は、ラグビーなどのコンタクトスポーツでよく見られるスポーツ外傷である。我々はこれらの肩関節筋力について手術後の追跡調査の基準となるべき術前筋力について調査検討をおこなった。

方法

反復性肩関節脱臼19例（以下脱臼群）および亜脱臼9例（以下亜脱臼群）の28例（平均年齢21.2歳、体重68.4Kg、以下脱臼群と略す）を対象とした。筋力測定にはLIDO active systemを用い仰臥位での求心性筋力を屈曲・伸展（10°～150°）、内旋・外旋（下垂位、各45°）で測定した。角速度は毎秒90°の条件で7回、毎秒180°で30回反復させ、毎秒90°の体重当たりピークトルクを瞬発力の指標とし、毎秒180°での体重当たり総仕事量を持久力の指標とした。これらの値について患側と健側、また脱臼群と亜脱臼群で比較検討をおこなった。

結果

体重当たり平均ピークトルク（N.m/kg）は健側において屈曲0.62、伸展0.85、外旋0.27、内旋0.45。患側では屈曲0.45、伸展0.81、外旋0.25、内旋0.42と全方向で患側より低下を認め、屈曲では5%の危険率で有意な低下を認めた。一方、総仕事量（J/kg）における評価でも健側 屈曲23.9、伸展31.8、外旋10.8、内旋15.6 患側屈曲20.1、伸展30.6、外旋9.4、内旋14.6と同様の傾向を示した。脱臼群と亜脱臼群とに分けて検討

すると亜脱臼群のみでは患側の体重当たりピークトルクに有意な低下は認められず、反復性脱臼の症例において低下傾向が著しかった。また患側／健側比75%以下の著減例12例中に反復性脱臼例は11例と大半を占めていた。

考察

我々はこれまで反復性肩関節脱臼症例に対し術前の筋力を100%としてその推移を調査してきたところ、屈曲筋力が最も回復が良好である点に注目していた。これは反復性肩関節脱臼症例の術前屈曲筋力が特異的に低下していることを示唆している。我々は過去に健常スポーツ選手（サッカー選手）の筋力は利き腕側がやや優っているものの非利き腕側と有意な差はないことを報告し、各症例を利き腕／非利き腕比を用いて評価することは妥当と考えている。したがつて脱臼例においては術前の屈曲筋力は術後の追跡調査の基準とはなり得ず、術前健側との比較がなされるべきである。また亜脱臼群より脱臼群で屈曲筋力の低下傾向が著明であったが、この要因として廃用性の筋萎縮や脱臼不安感の関与が考えられ、術前の屈曲筋力の患側/健側比は、症例ごとの不安定性、もしくは重症度の指標として応用できるのではないかと思われる。

結語

反復性肩関節脱臼症例の筋力は屈曲を中心として全方向で低下している。この傾向は反復性亜脱臼より脱臼例で著明であり、不安定性・重症度のひとつの指標として評価できる。

プロ野球選手の肩不安定性について Shoulder Instability in Professional Baseball Players

田中 誠 (MAKOTO TANAKA), 土屋 正光 (MASAMITSU TSUCHIYA), 中川 照彦
(TERUHIKO NAKAGAWA), 久保田 耕造 (KOUZO KUBOTA), 古屋 光太郎 (KOUTARO FURUYA)

東京医科歯科大学 整形外科, 同愛記念病院 整形外科

key words : 肩関節 (shoulder), 不安定性 (instability), プロ野球選手 (professional baseball players)

【目的】投球による肩関節障害は、overuseによる組織損傷が中心であるが、その病態の発生には肩不安定性が大きく関与していると考えられている。したがって投球障害肩を診断、治療する上で不安定性の方向とその程度の客観的評価は重要である。そこで今回我々は、前後方向の不安定性を荷重下 x 線撮影により定量化し、プロ野球選手のメディカルチェックの一環としてこれを行った。さらにその結果を報告するとともに不安定性と理学所見、x 線所見との関連について検討を加えた。

【対象】某プロ野球球団所属選手27名である。年齢は19歳から36歳、平均27.9歳。ポジション別では投手14名、野手13名であった。

【方法】前方の不安定性は、腹臥位にて装具を用いて肩関節外転90度、水平内転30度、内外旋中間位を保ち7kgの重錘を骨頭下に負荷し、肩甲骨面で軸写撮影を行った。後方の不安定性は、仰臥位にて同様に行った。そして骨頭中心の移動量を計測し、肩甲関節窩に対する百分率を骨頭変位率とした。下方不安定性は、遠藤らの方法に準じて骨頭下降率で評価した。各選手において、両側の前後方向の骨頭変位率、骨頭下降率を計測し、理学所見、x 線所見とともに検討した。

【結果】1.Carter徵候と非投球側の骨頭変位率、骨頭下降率の間には、相関関係を認めなかった。2.投球側の前方骨頭変位率と骨頭下降率は、非投球側と比べ有意に大きかった。一方後方骨頭変位率は、投球側と非投球側の間に有意な差を認めなかった（図1）。

- 3.内外旋可動域と投球側の不安定性との間には、相関関係を認めなかった。
- 4.プロ入り後肩痛を2度以上経験しているものは7名（26%）であり、この群の投球側前方骨頭変位率は、肩痛2回未満の群と比べ有意に大きかった。
- 5.骨棘型のBennett lesionは2例に認められ、ともに投球側前方あるいは後方の骨頭変位率が15%以上であった。

【考察】投球動作時、Cocking期からAcceleration期までの間は肩の前方構成体が過緊張になり、一方Acceleration期の後半からFollow-through期にかけては、肩の後方構成体が遠心力で引っ張られ障害が発生し前後方向の不安定性が生じるとされている。今回の結果の中で投球側は、非投球側と比べ前方と下方不安定性が大きかったことはoveruseによる不安定性の出現を示唆する。またプロ入り後肩痛を2度以上経験している群やx 線上骨棘を呈する群では、前後方向の不安定性が大きな傾向にあり、この荷重下 x 線撮影は投球障害肩の診断と治療に有用であると考える。

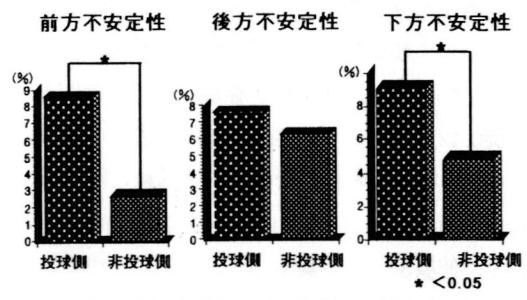


図1 投球側と非投球側の不安定性

スポーツによる肩甲骨関節窓縁骨折を伴った肩関節脱臼

Shoulder Dislocation with a Glenoid Rim Fracture by Sports Activities

丸山 公 (KOH MARUYAMA), 山口義康 (YOSHIYASU YAMAGUCHI),

佐野精司 (SEIJI SANO) 日本大学 整形外科

Key words : スポーツ外傷 (sports injury), 関節窓縁骨折 (glenoid rim fracture), 肩関節脱臼 (shoulder dislocation)

目的

肩関節脱臼 (亜脱臼) に伴う関節窓縁骨折は、骨性安定性を低下させ再脱臼の原因となったり、骨片が関節鼠となり嵌頓するため、とりわけスポーツ愛好家の場合骨片の整復固定が望まれる。しかし、実際には骨片が小さかったり粉碎されているため整復固定できない例が多い。今回われわれは、関節窓骨折を伴った肩関節脱臼の治療について検討を加えたので報告する。

症例および方法

1987年1月から6年間に手術を施行した関節窓縁骨折を伴った肩関節脱臼は6例であった。骨折は、画像診断のみならず術中の肉眼的所見にて確認し、反復性脱臼のbony Bankart lesionと区別した。6例ともスポーツ外傷により、5例は反復性脱臼 (亜脱臼) 例であった。2例は新鮮骨折であったが、4例は陳旧性であった。1例では骨片の整復固定術が施行し得たが、5例では骨片を摘出し関節窓骨欠損部を移植骨で形成した。また全例でBristow変法を併用した。6例を術後10カ月～7年1カ月でfollow-upし、日整会肩関節不安定症評価表 (高岸案) にて評価した。

結果

術後再脱臼 (亜脱臼) した例はなかった。1例で鳥口突起を固定した螺子の折損を生じたが、骨癒合は全例に得られ、変形性関節症 (以下OA) 様変化も認めなかった。1例では特にスポーツは

していないが、他の5例は元のスポーツレベルに復帰していた。評価表では83～100点 (平均93.7点) が得られ、患者自身も満足していた。

考察および結語

肩関節脱臼に関節窓縁骨折を伴う例の治療には未だ定説がない。われわれの症例の2例では骨片に関節包が付着し原位置にあったものの骨癒合が得られていなかった。他の4例では手術時骨片は関節鼠となって観察された。結果的に5例で骨片を摘出し、移植骨による関節窓形成術を施行したが、非荷重関節のためかOA様変化もなく良好な結果が得られた。以上のことから、スポーツ愛好家には積極的に観血的治療を選択し、骨片が整復出来ない場合には、移植骨による関節窓形成術をした方が良いと思われる。その際骨欠損が大きくなれば、鳥口突起による形成術が可能なわれわれのBristow変法は脱臼防止効果も得られ適した方法であろう。



スポーツ選手の反復性肩関節脱臼・亜脱臼に対する観血的治療
OPERATIVE PROCEDURES FOR RECURRENT DISLOCATION AND SUBLUXATION
OF THE SHOULDER IN THE ATHLETES

福田公孝(KIMITAKA FUKUDA)、景浦暁(SATORU KAGEURA)、後藤龍治(RYUJI GOTOH)、梅原新司(SHINJI UMEHARA)、平山光久(TERUHISA HIRAYAMA) 札幌社会保険総合病院 整形外科

Key words: 肩関節(shoulder) 脱臼・亜脱臼(dislocation & subluxation) スポーツ選手(athlete)

目的

スポーツ選手の反復性肩関節脱臼・亜脱臼に対する観血的治療で問題となるのは、術後の外旋制限の程度と、再外傷に対する肩の安定性である。今回は、スポーツ選手の反復性肩関節脱臼・亜脱臼に対する観血的治療の成績を、Putti-Platt法と、Bankart法、Bankart法とBristow変法を組み合わせた方法（各々P-P法、B法、B+B法と略）の成績を比較して検討したので報告する。

方 法

1986年4月から、演者は反復性肩関節前方脱臼・亜脱臼73例76肩に対して観血的治療を行った。今回、スポーツ選手で術後6ヶ月以上経過を観察した39例、41関節を調査の対象とした。症例の内訳は男性が33例で、女性は6例であった。年齢は13才から36才（平均23.3才）であった。P-P法を行ったのは35肩であった。関節包の縫縮は下垂位で外旋20°で行った。B法を単独で行ったのは2肩で、B+B法は4肩であった。B+B法では肩甲下筋を停止部でT字型に切離し、関節包は逆向きのT字型に切開した。鳥口突起を移植する前に、関節包は外転45°、外旋45°で関節窩前縁に縫縮した。術後は2-3週間の固定とし、リビング・リテーションは全例とも一定のプログラムに従って行った。一般的なスポーツへの復帰は3ヶ月、コンタクトスポーツでは6ヶ月とした。follow-up期間は6-39ヶ月（平均12.7ヶ月）であった。

結 果

術後6-12ヶ月間、再脱臼・再亜脱臼を生じた例はなかった。全例とも術後3ヶ月より軽スポーツ、ADLへの復帰が可能であった。術後6ヶ月で全例

もとのスポーツに復帰した。術後の日整会指数は90-100点で平均97±3点であった。P-P手術を受けた競技スポーツ選手の2例が、術後12ヶ月以上経過してから、競技中に外傷を受け、亜脱臼した。2例とも4週の固定と筋力訓練を行い、再外傷後6ヶ月で競技スポーツに復帰が可能であった。術後の外旋制限は90°、外転位の外旋制限はP-P法では0-35°（平均13.5°±9.6°）であった。B法ならびにB+B法の群では、それぞれ0-15°（平均5.8°±5.3°）であり、P-P法の成績との間に有意の差がみられた。同様に、下垂位での外旋制限でも両群間に有意の差がみられた。

考 察

P-P法は成績は一定して優れた方法であるが、一定の外旋制限が生じる。一方、B法は外旋制限は少ないが、コンタクトスポーツでは、前方の制動力という点で不安がある。以上のことから、外旋制限が最小で、かつ、コンタクトスポーツに対応できるような安定した肩関節を得るために、各々の特徴を生かしたB+B法は、推奨される方法であると思われた。しかし、手技が複雑であることが欠点である。

結 語

1. Putti-Platt法の成績は優秀で、スポーツ選手でも競技復帰に問題はなく、外旋制限は手技の工夫で特殊なスポーツ以外は問題がなかった。
2. しかし、強い外力を受けるコンタクトスポーツでは、外旋制限が少なく、しかも強い外力にも耐えられるBankart+Bristow法が推奨されると考えられた。

反復性肩関節脱臼に対するmodified inferior capsular shift法

MODIFIED INFERIOR CAPSULAR SHIFT FOR RECURRENT DISLOCATION OF THE SHOULDER

北里大学 整形外科

高岸憲二 (KENJI TAKAGISHI)、渡辺哲哉 (TETSUYA WATANABE)、斎藤昭彦 (AKIHIKO SAITO)、

花嶋美奈子 (MINAKO HANASHIMA)、高平尚伸 (HISANOBU TAKAHIRA)、糸満盛憲 (MORITOSHI ITOMAN)

Key words: Neerのinferior capsular shift 変法 (modified inferior capsular shift) 筋力 (muscle power)

目的

1986年より当科で行なわれた反復性肩関節脱臼に対するModified Inferior Capsular shift法（以下shift法と略す。）について術後筋力を中心に術後成績を検討した。

方法

shift法を施行し、術後半年以上の経過を観察した症例は男性37例、女性7例、計44例を対象とした。年齢は16から55歳（平均25歳）で右23肩であり、術後経過期間は6～77カ月（平均30.4カ月）であった。調査項目は、アンケート調査で再脱臼の有無、ADL、満足度を、直接検診で可動域及び徒手筋力を、症例によってはCybexによるIsokinetic muscle powerを調べた。

結果

術後再脱臼はスキー転倒強打による1例に認めた。術後の可動域制限については健側との差で屈曲が平均1.7度、外旋が15度、90度外転外旋が9.5度の差となった。ADL上は全例とくに支障なかった。スポーツ復帰はトライアスロンなど約75%であった。日整会肩関節評価点数は平均95点であった。術後筋力につき21例にCYBEX検査を屈曲、伸展、内旋および外旋の各方向で施行し、各方向のピークトルクを手術側と健側との比であらわしたところ、屈曲および外旋において低下した。検査施行時期により2群にわけると術後1年未満で行った症例は屈曲、内旋および外旋が低下し、術後1年以上では屈曲が低下した。

考察

反復性肩関節脱臼に対するshift法を検討したところ大きな外力が働いた1例に再脱臼を認めたのみでその成績はおおむね満足すべきものであった。本法施行後の術後筋力をCybex検査にて測定したが、諸家の報告同様に筋力低下をきたしていた。特に術後1年未満では屈曲、内・外旋筋力低下がみられた。しかし、2度Cybex検査を施行した症例では著明な筋力増強をきたした症例もあり、筋力は時間の経過および筋力トレーニングにて改善される傾向があると考えられた。今後、後療法により主に屈曲を中心とした筋力増強を図りたいと考えている。スポーツへの復帰は約3/4であり、なんらかの処置が必要と考えられた。

結語

modified capsular shiftを行った反復性肩関節脱臼44例の術後成績を検討した。1例に強い外力によって再脱臼をきたしたもの概ね手術結果に対して満足していた。術後の徒手筋力検査ではほとんどの症例が正常と判定されたが、Cybex検査にて健側に比べて屈曲および内外旋筋力の低下を認めた。しかし、経過とともに次第に差がなくなる傾向を認めた。

多方向動搖性を有する反復性肩関節脱臼例の手術的治療(Bristow-Neer法)について

Operative Treatment for the Shoulder with Recurrent Dislocation and Multidirectional Instability

中川眞人(Masato Nakagawa) 安間久芳(Hisayoshi Anma) 清水 浩(Hiroshi Shimizu)

澤本裕明(Hiroaki Sawamoto) 上田幸夫(Yukio Ueda) 秋本 耕(Tsuyoshi Akimoto) 自衛隊中央病院整形外科

Key words : 反復性肩関節脱臼(recurrent dislocation of shoulder)

多方向動搖肩(multidirectional instability of shoulder) 手術的治療(operative treatment)

自衛隊中央病院では1961年より現在まで170例175肩の反復性肩関節脱臼に対し肩関節制動術をBristow-May法を中心に行ってきたが、1986年以降特に多方向動搖性を有する症例に限ってBristow-Neer法を行ってきた。今回はBristow-Neer法を行った20例の術後成績を調査し報告する。

対象および方法

対象は反復性肩関節前方脱臼症例のうち多方向動搖性を有するもので、Bristow-Neer法を行った後6ヶ月以上経過した20例である。手術時年齢は18～28歳平均21.3歳、初回脱臼は5-24歳平均17.4歳、脱臼回数は5-30回平均12.2回であった。

手術法は鳥口突起を付着腱ごと肩甲頸前下面に移行し蝶子固定するBristow変法に、関節包を丁字に切開して縫縮する Neer の inferior capsular shift 法を組み合わせたものである。

術後成績はアンケート調査および直接検診により検討した。調査項目は 再脱臼・apprehension signの有無・ストレスX線像の骨頭下降率・可動域制限、投球・懸垂の可否、スポーツ・訓練への復帰、痛みの有無、満足度である。これらの成績をBristow-May法と比較した。

また総合評価を行うためRoweのcriteriaを参考にStability 40点, Motion 20点, Function 20点, Pain 20点 の4項目に関して術後成績を総合100点満点で評価し、Bristow-May法と比較した。

結果

Bristow-Neer法を受けた例では再脱臼はみられ

していた。ストレスX線像での骨頭下降率は術後平均22%と術前平均58%に比べ著しく改善していた。健側と比較しての外旋制限角度は12.1°であり、Bristow-May法の10.0°に比べ特に外旋制限が強いという結果ではなかった。

投球の可否をみると、患側が利き手である例のうち43%が不安なく投球でき、Bristow-May法の29%より成績は良好であった。懸垂は12例のうち9例75%は不安なくでき、Bristow-May法の61%よりも良好であった。スポーツ復帰は初回脱臼前と同レベルに復帰できた者は25%で、レベル低下したが復帰できた者を含めると92%がスポーツ復帰していた。

痛みに関しては、運動時に痛みのない者は58%で残りの 42%も運動時に軽度の痛みがある程度で日常生活に問題を残す例はなかった。なおアンケート回答者全例が手術を受けたことに満足していた。術後成績の総合評価点は Bristow-Neer 法では92.5点でBristow-May法の89.8点よりも高かった。

考察

今回報告したBristow-Neer法は関節包を縫縮するため肩関節の制動性が良く、スポーツ復帰率も高く、外旋制限、痛みもわずかであり、総合評価ではBristow-May法よりも高得点を示し、多方向動搖性を有する反復性肩関節脱臼に対し有効な手術法と思われた。

現在のところ我々は前方動搖性のみを有する例には Bristow-May法を、多方向動搖性を有する例にはBristow-Neer法を行っているが、今後もこの

Bennett lesionの治療経験
CLINICAL EXPERIENCES OF BENNETT LESION

朴 正秀¹⁾ (MASAHIDE BOKU)、大久保 衛¹⁾ (MAMORU OKUBO)、辻 信宏²⁾ (NOBUHIRO TSUJI)、
大槻伸吾³⁾ (SHINGO OTSUKI)、上野憲司⁴⁾ (KENJI UENO)、西浦道行⁴⁾ (MICHINYUKI NISHIURA)、
山野慶樹¹⁾ (YOSHIKI YAMANO) 1) 大阪市立大学 整形外科、2) 貴島病院本院 整形外科、3) 大阪産業大学
4) 島田病院 スポーツ整形外科、5) 濟生会中津病院 整形外科

Key words :ベネット病変 (Bennett lesion)、投球障害 (throwing injuries)、肩関節 (shoulder)

目的

肩甲骨臼蓋後下縁の骨棘形成を主病変とする肩の投球障害は1941年にBennettが最初に報告し、以後Bennett lesionと一般に言われているが、これに関する報告は本邦でもまだ少ない。今回われわれは、主に投球によると思われるBennett lesionを6例経験し、保存的治療に抵抗するものに対して手術的治療を行なってきた。その病態、治療経過等について報告する。

対 象

1988年から1993年までの間に当科並びに関連施設を受診し、Bennett lesionとの診断を得た6例であり、全例男性である。初診時年令は15才から34才(平均22才)である。全例野球歴がある。

方 法

これらの症例の野球開始年令、ポジション、発症年令、野球開始から発症までの期間、症状、X線所見、治療経過等について調査を行なった。

結 果

全例投手の経験あり、その投法はオーバースローであった。罹患側は全例利き腕である右側であった。野球開始年令は8才から13才(平均9才)で、野球開始からBennett lesionによる発症と考えられるまでの期間は6年から8年までの間のものが5例であり、その発症年令は15才から22才(平均18才)であった。ストレッチング、筋力トレーニング、PNF、ブロック注射等の保存療法をまず行なっ

たが効果がなく、結局6例中5例に対し骨棘切除術を行なった。初診から手術までの期間は最短1カ月から最長7カ月(平均3カ月)であった。手術後1~2カ月までは痛みを訴える場合もあるが、術後6カ月以内に全例スポーツ復帰を果たした。

考 察

肩甲骨臼蓋後下縁の骨棘が痛みの原因になるとは限らない。Bennett lesionが有痛性になる因子として、1. 骨棘の大きさ、2. 量的な問題(投球量等)、3. 質的な問題(投げ方等)等が考えられる。これらを踏まえての治療が必要となるが、Bennett lesionに対する治療方針はまだ確立されていない。柚木^{*}はタイプ分類してそれぞれに対する治療方針を打ち出している。保存療法の限界や手術的治療の適応とその時期についての判断は難しい。われわれは原則としてまず保存療法で経過観察し、その効果並びに関節造影等の画像所見や、場合により関節鏡の所見も参考にして手術的治療を選択、施行している。施行した手術的治療の効果についてはさらに長期の経過観察が必要であろうし、今後保存療法のみの症例との比較検討も予定している。

結 語

Bennett lesionの6例を経験し、その臨床像を中心に検討を加えた。保存療法に抵抗を示すものが多く、この疾患は手術的治療を必要とする傾向があったと考えられた。今後症例を重ね検討していきたい。

(*柚木 脩: 関節外科, 6(6): 29~34, 1987.)

肩関節の Bennett 障害
BENNETT LESION OF THE SHOULDER

小川清久(KIYOHISA OGAWA), 吉田 篤(ATSUSHI YOSHIDA), 高橋正明
(MASAAKI TAKAHASHI), 井口 理(WATARU INOKUCHI)

慶應義塾大学 整形外科

Key words:投球(throwing), 異常骨化(abnormal ossification), 関節窓形成術(glenoplasty)

目的

Bennett障害は良く知られているが、本態と治療に関して述べた報告は極めて少ない。本研究は、臨床例を分析し、本態を明らかにすることを目的とした。

方法

1987年より加療した21例21肩を対象とした。全例男性で、初診時年令は15~32才であった。スポーツ種目は、野球17例、テニス2例、ハンドボールとアメ・フト1例であった。これらの発症年令、疼痛発現、理学所見、X線所見、手術所見について分析した。

結果

発症年令は、13~27才(平均20.8才)であり、発症から受診までの期間は4~120ヶ月(平均40ヶ月)であった。疼痛は、投球又は打球動作のcock up期に11例、ball release時に7例、follow through期に8例が訴えた。特有の外見上の変形は無く、11例に棘上・棘下筋萎縮が見られた。しかし、腋窓神経障害を疑わせる三角筋萎縮や知覚障害は無かった。圧痛は、後方関節裂隙8例、棘上筋腱5例、前方関節裂隙4例であった。平均可動域制限は健側に比し、拳上8°、外旋4°、内旋2.4椎体、水平内転23°であった。多方向動搖性が元来有ったと推測されるのは5例で、患側の後方動搖性を認めたのは3例、後方動搖性テスト中に疼痛を訴えたのは5例であった。後方apprehension testで疼痛を訴えたのは10例、drop arm sign陽性は7例であ

った。単純X線上の骨変化は、関節窓縁から頸部方向への骨増殖15例、関節窓縁から関節唇に沿って伸びる骨棘6例であった。骨変化は、関節窓上下長の約1/2を占め、中心は後下方に集中していた。関節造影では、10例中4例に棘下筋腱の関節面断裂が見られた。これらの所見から、疼痛の原因は16例でBennett障害自体に、5例で肩峰下インピングメントにあると考えられた。この内6例に関節窓形成術、2例に前肩峰形成術、各1例に鏡視下デブリッジメントと関節窓骨切術を行なった。骨増殖のあった症例では、術中全例に関節唇の損傷が見られた。

考察

Bennett障害は、投球や打球のfollow through期に後方関節包に繰り返し軽微な損傷が加わり、関節包の拘縮が生じた結果、関節唇付着部にavulsion forceが加わることが発生機転と考えられる。この力が弱いと関節窓縁の骨棘形成を、強く働くと関節唇の剝離を繰り返して骨増殖を生じさせるのであろう。

結語

21例のBennett障害を臨床像から分析し、後方関節包拘縮により関節唇にavulsion forceが働くことによって発生すると推測した。

観血的療法を必要としたスポーツ障害肩の検討
Investigation of overuse shoulder required surgical treatment

筒井廣明(TSUTSUI HIROAKI), 山本龍二(YAMAMOTO RYUJI), 三原研一(MIHARA KENICHI), 保刈 成(HOKARI SHIGERU), 鈴木一秀(SUZUKI KAZUHIDE), 上里 元(UESATO HAJIME), 大島 和(OOSHIMA YAWARA), 内川友義(UCHIKAWA TOMOYOSHI), 菅 直樹(KAN NAOKI) 昭和大学藤が丘病院 整形外科

KEY WORDS: 肩関節(shoulder joint), スポーツ選手(athlete), 治療(treatment)

目的

我々は、これまでに非外傷性の肩関節障害に対してその原因を確定すべく腱板機能を中心とした種々の評価法を考案し、その結果に基づき症例個々に合ったリハビリテーションプログラムを実施し良好な結果を得ている。今回、訓練により機能的には改善が認められながらも症状の残存する症例のうち、鏡視下手術を行った症例を対象として、術前所見および術中所見を検討した結果をもとに、保存療法に抵抗する病態に關し検討したので報告する。

方法

当院にて保存的に治療を行った非外傷性の肩関節障害の症例の中で、特定の動作時の疼痛が残存していた6症例（男5例、女性1例）につき検討を行った。検討項目は他覚的所見に加え機能的レ線撮影法であるScapula-45撮影像の計測、筋電図学的検討、および術中所見である。

結果

Scapula-45撮影法を用いた機能診断では治療開始時、6例とも肩甲骨の上方回旋機能が不良であり、訓練施行後も十分な機能改善は得られなかつた。腱板機能は治療開始時、2例に機能不全を認めたが、訓練後機能の改善が得られ全例正常範囲内となっていた。残存症状は動作時の違和感、不安定感、疼痛であり、他覚的には腱板の徒手抵抗によるテストでは疼痛を誘発できず、関節可動域では回旋角度の軽度制限を認め、最終回旋角度に

て症状が出現した。関節内への局所麻酔剤の注入にてこれらの症状は消失した。術中所見では全例、SLAP lesionを認めた。鏡視下に上方関節唇を中心とした損傷部のtrimingを行い、術後症状の消失が得られた。

考察

腱板機能が正常であるにも関わらず、回旋最終域での違和感、不安定感、疼痛などの症状が残存する症例に対しては、上方関節包を中心とした関節mobilizationを施行することにより、一時的には症状の改善が得られるが、スポーツ復帰に際してはSLAP lesionなどの解剖学的破綻に対する処理を行ない上腕骨頭の安定した動きの範囲内の関節唇に対する刺激をなくすことが必要と思われる。

結語

非外傷性の肩関節障害は腱板機能の障害により症状の出現する事が多く、腱板機能の改善とともに持続的な症状の消失を得ることが可能である。しかし、腱板機能の改善が得られているにもかかわらず治療効果の上がらない症例に対しては、安定した動作に影響を及ぼすような解剖学的破綻に対する治療方法の選択が必要と考える。

スポーツ障害肩の関節唇損傷とその病態

GLENOID LABRUM TEARS OF THE SHOULDER INJURIES IN SPORTS

広瀬秀史 (HIDEFUMI HIROSE), 藤巻悦夫 (ETSUO FUJIMAKI), 片桐知雄 (TOMOO KATAGIRI), 小川剛司 (TAKESHI OGAWA), 渡辺幹彦 (MIKIHIKO WATANABE), 桜井茂樹 (SHIGEKI SAKURAI), 山本 譲 (YUZURU YAMAMOTO) 昭和大学医学部整形外科

Key words : スポーツ選手 (athlete) 関節唇損傷 (glenoid labrum tears) 不安定肩 (shoulder instability)

目的

肩関節唇損傷の治療については近年の画像診断法や関節鏡検査の進歩により手術的治療が行なわれるようになってきた。しかし、その病態には不明な点が多い。今回我々は、手術療法の行われた自験例を中心に関節鏡視所見からその病態について検討してみた。

方 法

対象は、1990年4月よりスポーツが原因にて肩関節痛が発症し、当科にて関節鏡検査並びに手術療法の行われた22例22肩関節である。手術時年齢は、平均24.5歳(18~35)、男性18例、女性4例、利き手側罹患は20肩である。これらの対象例を投球動作を主としたover useによる非外傷群(A)とスポーツ時の転倒や衝突などの明らかな外傷を楔機に発症した外傷群(B)に分類し、術前麻酔下での肩不安定性と関節鏡視所見についての検討をした。上方関節唇病変は、関節唇の断裂のみを認める単独断裂型とbiceps tendon/labrum complex (BLC)が臼蓋から剥離した付着部剥離型に分け、更にBankart lesionやその他の関節内の合併する病変についても検討を加えた。

結 果

A群は12例で全例 throwing athletes であった。B群では10例の内 throwing athletes は6例である。術前の肩不安定性は、A群で3肩、(前方1, 前下方2), B群では8肩(前方6, 前下方1, 下方1)を認めた。関節鏡視にてA群で

は、単独断裂型6例、付着部剥離型6例、1例にBankart lesion、10例に腱板不全断裂を合併していた。一方B群では、単独断裂型3型、付着部剥離型7例でありBankart lesionは7例、Hill-Sachs lesion 6例、腱板不全断裂2例であった。尚、上方関節唇の付着部剥離型とBankart lesion両者の合併した5例とBankart lesion単独例3例は全例に肩不安定性を認めたが、上方関節唇病変のみの14例では、3例(単独断裂型2, SLAP lesion 1)に不安定性をみただけであった。又、関節唇損傷以外の病変は、A群で10例、B群で5例に合併していた。

考察および結語

肩関節唇単独損傷やBLC損傷と肩不安定性との関係はいまだ不明な点が多い。これ迄にもAndrewsらや多くの研究者により上方関節唇損傷がthrowing athletesにおける障害肩の特徴である事が報告されている。今回の結果からも理解されるように、これらの病変は、明らかな肩不安定性を示すBankart病変と比べて理学所見上不安定性としてとらえられない事が多い。更に、これらの障害肩においては、上方関節唇損傷のみである事は少なく、その他の関節内病変を合併している事が多かった。すなわち、これらの病変は、1次的、2次的いずれとして発生したとしてもthrowingの動作の中で、動的不安定性を引き起こしその他の関節内構成体に損傷を及ぼすものと考えられた。

投球障害肩の手術治療成績

Surgical treatment of painful throwing shoulder

福島 直 (SUNAO FUKUSHIMA), 関村健司 (KENJI OKAMURA), 高橋輝一 (TERUKAZU TAKAHASHI),
石井清一 (SEIICHI ISHII), 薄井正道 (MASAMICHI USUI) 札幌医科大学 整形外科

Key words: 投球障害肩 (painful throwing shoulder) 手術治療 (surgical treatment)

目的

野球における投球動作、バレーボールのスパイク、テニスのサーブなどの繰り返しにより引き起こされる肩関節痛と機能障害“投球障害肩”は over use と小外傷が基盤となり発症する。投球障害肩の病態としては肩峰下滑液包炎、腱板損傷、関節唇損傷、筋腱付着部炎、肩不安定症、絞扼性神経障害、Bennett 病変と様々であり、これらの病変が単独あるいは複合して存在する。治療は安静、腱板機能を中心とした肩関節周囲筋群のトレーニング、薬物療法など保存治療が主である。今回我々は保存療法が無効で外科的治療を行なった投球障害肩症例の治療成績について報告する。

対象と方法

1987年4月から1993年12月までの間に投球障害肩の診断で治療を行ない、保存療法が無効で手術に至ったのは15例であり、今回は術後6カ月以上経過した11例を対象とした。手術時平均年齢は22才 (16-36) 、術後追跡期間は平均22カ月 (6-70) であった。スポーツ種目は野球が8例、テニス、バレーボール、バトミントンがそれぞれ1例であった。診断はいわゆるインビンジメント症候群が8例で、他は後方亜脱臼障害、quadrilateral space syndrome、Bennett病変であった。手術は全例、麻酔下徒手検査による不安定性の有無を確認した後、関節鏡検査を行ない、インビンジメント症候群に対しては鏡視下肩峰

下除圧術を行なった。後方亜脱臼障害に対してはWarrenの手技に従い後方関節包の縫縮術を、quadrilateral space syndromeに対しては腋窩神経の除圧を、Bennett病変に対しては骨棘の切除を行なった。術後の評価は投球動作時痛の変化と元のスポーツへの復帰レベルに基づき行なった。

結果

投球動作時痛の軽減は10例 (91%) で認められた。このうち痛みが完全に消失したものは4例 (36%) であった。スポーツ活動への復帰については完全復帰は5例 (45%) で不完全復帰の4例を含め9例 (82%) で可能となった。

結語

投球障害肩の病態は様々であり、病変が単独あるいは複合して存在するため正確な診断が大切である。治療は保存療法が原則であるが時に手術が必要となる場合がある。病変に応じた治療を行うことによって良好な成績が得られる。

野球選手の肩関節可動域と野球歴との関連性

The correlation between shoulder range of motion and years in playing baseball, in baseball players

鈴木克憲 (KATSUNORI SUZUKI), 三浪明男 (AKIO MINAMI), 末永直樹 (NAOKI SUENAGA)

北海道大学 整形外科

Key words : 野球選手 (Baseball players) 肩関節 (shoulder joint) 可動域 (range of motion)

目的

肩関節は、投球動作による過大な負荷を軟部組織により干渉している。その影響は、投球側の可動域の変化として現れている。この変化が、野球歴と相関するかどうかを知る目的にて健常な野球選手の肩関節の詳細な診察を行った。

対象

小学生のクラブチームから日本野球連盟に所属する社会人野球チームまで7チーム、168選手を対象とした。野球歴5年以下の選手は50人、平均野球歴2.6年、平均年齢11歳、野球歴6から10年の選手は83人、平均野球歴8年、平均年齢16歳、野球歴11年以上の選手は35人、平均野球歴15年、平均年齢24歳であった。調査時、投球時痛のある選手は除外した。

方法

これらの選手に対して、肩関節の可動域、各方向の動搖性を測定した。可動域の測定は、可及的に関節・上腕関節での動きをみるために仰臥位にて測定した。下垂位での内旋角度は、座位にて第7頸椎棘突起から母指尖までの距離を測定した。

表1 肩関節可動域

野球歴	投球側				非投球側			
	内旋0	外旋0	内旋90	外旋90	内旋0	外旋0	内旋90	外旋90
5年以下	9±3	85±9	46±16	131±15	7±3	84±10	61±14	120±16
6-10年	15±5	80±9	32±15	120±10	13±10	77±11	59±15	102±10
11年以上	20±5	78±10	29±13	118±10	14±5	73±12	53±14	100±8

平均値±標準偏差、単位:° (内旋0:cm) 0:下垂位 90:90° 外転位

表2 肩関節動搖性

野球歴	投球側				非投球側			
	Sulcus	ADT	PDT	Post apprehe.	Sulcus	ADT	PDT	Post apprehe.
5年以下	11(22)	18(36)	35(70)	6(12)	13(26)	20(40)	37(74)	8(16)
6-10年	35(42)	38(46)	39(47)	17(20)	36(43)	37(47)	40(48)	11(13)
11年以上	17(49)	11(31)	14(40)	7(20)	16(46)	12(34)	12(34)	4(11)

動搖性は、下垂位にての前・後・下方、および90° 外転位にての前・後方の動搖性を調査した。

結果

屈曲、外転、伸展角度と投球側・非投球側、野球歴との相関はなかった。内・外旋角度を表1に示した。投球側を検討すると、野球歴5年以下の群において他の群に比し、有意に回旋角度の増大を示していた。投球側の動搖性を表2に示した。90° 外転位での前方不安定性を認めた例はなかった。下垂位での後方動搖性は、投球側・非投球側ともに、野球歴(年齢)の増加に従い陽性率が減少していた。下方動搖性は野球歴が6年以上の群が5年以下の群に比し高率に陽性であった。

考察

投球側肩関節の外旋角度は野球歴とともに増加するのではなく、内旋角度と同様に減少していた。健常な野球選手の可動域の推移を知っておくことは、投球障害の予防・治療を考える上で有用である。

発育期のスポーツ傷害防止のための整形外科的メディカルチェック(第3報)

-下肢アライメントと傷害発生との関係-

Orthopedic medical check-up for prevention of sports injury in adolescence(3rd report)

- relationship between alignment of lower extremities and occurrence of sports injury

鳥居 俊 (SUGURU TORII) * 福井尚志 (NAOSI FUKUI) ** 中嶋耕平 (KOUHEI NAKAJIMA) **

中嶋寛之 (HIROYUKI NAKAJIMA) *** *東芝林間病院 **東京大学整形外科 ***東京大学教養学部

key words: 発育期 (adolescence) スポーツ傷害 (athletic injury) アライメント異常 (malalignment)

目的

発育期のスポーツ傷害の発生と下肢アライメントとの関係について検討すること。

対象

中学生バスケットボール部員 (男33名、女24名)、高校陸上競技部員 (男28名、女19名)、合計 104名を対象とした。

方法

下肢アライメントとして、立位でのO脚・X脚と足部形態 (扁平足、正常足、凹足) を評価し、その後1年間の発育期特有のスポーツ傷害発生との関係を調査した。

結果

1、O脚・X脚と傷害発生との関係

男子では中学生でX脚の者に傷害発生が多くO脚の者に少ない傾向が見られたが、高校生でX脚の者ではなく正常とO脚との間に傷害発生の差はなかった (表1)。

2、足部形態と傷害発生との関係

男女ともに回内に乏しい凹足に傷害発生が高い傾向が見られたが、有意差には到らなかった (表2)。

考察

一昨年、昨年の本学会において我々は、体格、関節弛緩性や筋柔軟性とスポーツ傷害発生との関連性について報告した。スポーツ傷害の発生要因となる身体特性にはこれらのほ

かに今回検討した四肢の形態、特に下肢のアライメントが重要である。そこで同じ対象者について下肢アライメントと傷害発生との関連性について分析してみた。その結果、O脚・X脚と下肢の傷害発生との間には明らかな関係は見られなかつたが、足部形態については衝撃吸収性に乏しい凹足に傷害発生が多い傾向が見られた。

なおO脚・X脚と筋柔軟性との間には明らかな関係は見られず、足部形態と筋柔軟性との関係は、凹足の者に一部の筋で柔軟性の低下が見られるものの、全体として一定の傾向が見られるわけではなかつた。従つて足部形態、特に凹足は傷害発生の要因として考慮すべきと思われた。

結語

1、発育期のスポーツ傷害の発生要因として下肢アライメントについて検討した。

2、凹足の者では傷害発生が多い傾向であった。

[表1] X脚・O脚と傷害発生率

	中学男	高校男	中学女	高校女
X脚	0.667	---	0.375	0.667
正常	0.545	0.500	0.583	0.500
O脚	0.182	0.364	0.500	0.667

[表2] 足部形態と傷害発生率

	中学男	高校男	中学女	高校女
扁平足	0.375	0.400	0.429	0.750
正常足	0.471	0.286	0.417	0.500
凹足	0.625	0.556	0.800	0.800

小、中、高校生におけるスポーツ傷害の検討

A STUDY OF INJURIES IN SCHOOL STUDENTS

村上成道 (NARUMICHI MURAKAMI), 前田敏明 (TOSHIAKI MAEDA), 中田和義 (KAZUYOSI NAKATA)
中川浩之 (HIROYUKI NAKAGAWA) . 相沢病院整形外科

Key words: スポーツ傷害 (sports injuries) 、小、中、高校生 (school students)

目的

小、中、高校生におけるスポーツ活動は、健全な身体と精神を養う上で大切なものであるが、過剰なスポーツ活動に伴う傷害の発生は増加する傾向にある。今回我々は、小、中、高校生のスポーツ傷害について検討したので報告する。

対象および方法

対象は1992年1月より1993年12月までに当院を受診した小、中、高校生525例（男子359例、女子166例）であり、初診時学年、受傷スポーツ、傷害発生部位などを調査した。

結果

学年別受傷者数では、高校生で約半数を越えており、小学生は少なく13%であった。受傷種目では（図1）サッカーが最も多く、ついでバスケットボール、野球の順であった。受傷部位（図2）では膝関節が29%と最も多く、ついで腰部20%、足関節11%であり、上位3部位で6割を越えてい

た。受傷転機では、転倒が23%と最も多く、人との接触、足関節の捻りによるもののが多かった。種目別の初診時診断では、サッカーで足関節捻挫、オスグット病、腰痛の順に多く、バスケットボールでは、膝関節障害、腰部障害、足関節捻挫の順に多かった。治療内容では保存的治療が多く、湿布、軟膏鎮痛剤の投薬とテーピング、包帯、ギブスなどの固定により治療されていた。手術症例は62例であり、約60%が膝関節の手術であった。

結語

当院における2年間における小、中、高校生のスポーツ障害患者525例について検討した。種目別では、サッカー、バスケットボールが多く、部位では、膝関節、腰部が多かった。治療内容は保存的治療が多く、手術にまで至った症例は12%であった。特に、中、高校生のサッカー、バスケットボール選手については注意の必要を感じた。

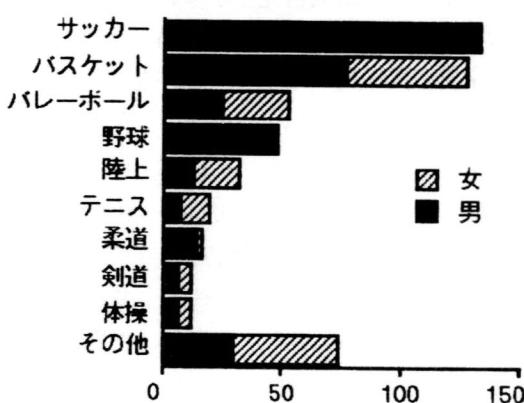


図1 種目別症例数

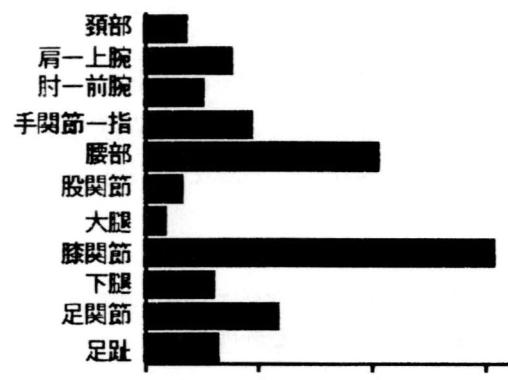


図2 受傷部位別症例数

小中高生のスポーツ障害
SPORTS INJURIES IN SCHOOL CHILDREN

新垣 寛 (HIROSHI ARAKAKI)¹⁾, 萩木 邦夫 (KUNIO IBARAKI)²⁾, 嘉手川 啓 (KEI KADEKAWA)²⁾, 高良 宏明 (HIROAKI TAKARA)³⁾, 上里 智美 (TOMOMI UESATO)⁴⁾

1) 中部徳洲会病院 2) 琉球大学整形外科 3) 琉球大学保健管理センター 4) 浦添総合病院

Key words : 学校 (school) スポーツ障害 (sports injuries) 小中高生 (school children)

(目的)

近年成長期のスポーツ障害が増大する傾向にあり、何らかの予防的対策が必要と思われる。

今回、私たちは小中高生に対し、過去、現在のスポーツ活動、障害の状況について調査を行った。また、指導教師のスポーツ障害の原因、予防等に対する意識調査もあわせて行ったので報告する。

(方法)

対象は小学生4校 1688名（男子806名、女子882名）、中学生5校 1310名（男子680名、女子630名）、高校生5校 4545名（男子2093名、女子2452名）、指導教師40名で調査は全てアンケートにて行った。その内容は、過去、現在の学内外でのスポーツ活動と障害の状況である。また指導教師に対しては、スポーツ障害の原因、予防等について質問した。

(結果)

活動状況では現在スポーツ活動をしているのが小学生男子 72.5%、女子 44.0%、中学生男子 72.5%、女子 66.6%、高校生男子 47.7%、女子 29.4% であった。練習時間（時間／週）は小学生男子 8.1、女子 6.5、中学生男子 15.9、女子 17.4、高校生男子 19.8、女子 19.6 であった。障害の状況では、小学生男子 27.2%、女子 13.4%、中学生男子 26.6%、女子 22.4%、高校生男子 26.6%、女子 18.4% に何らかの障害の既往が認められた。障害の部位は小中学生の男女とも足、指が、高校生では男女とも腰背部、膝関節が多く、スポーツ別では小中高男子で野球、サッカー、バスケットが、女子でバスケット、バレーが上位を占めていた。

指導教師への質問では 60% の教師が障害の原因に基礎体力不足を挙げており、その向上が予

防に結びつくと答えていた。しかし、過度の練習を原因と考えているのは 27% で、予防に過度の練習を避けると答えたのは 30% であった。さらに成長期の身体的未熟さを原因と答えたのは 20% と少なかった。

(考察)

今回の結果では、男子で野球、サッカー、バスケット、女子はバスケット、バレーでの障害が多く認められた。高学年程練習時間が長くなってきており、腰背部、膝関節の障害の頻度が高くなっている。これらの障害は、活動性の高いスポーツに多く、overuseや成長期という身体的特性が重なって生じたと思われる。しかし、多くの指導教師がスポーツ障害の原因、予防に基礎体力を挙げており、過度の練習時間や内容、成長期の身体的特徴を重視している教師は少ない。今後、学校におけるスポーツ障害の予防には、正確な状況把握とそれに対する適切な助言を学校にフィードバックするという医療と学校との密接な協力体制が必要であると思われた。

(結語)

1. 小中高生 7543名にスポーツ障害の調査を行った。
2. 野球、バスケット、サッカー、バレーでの障害が多かった。
3. 小中高生のスポーツ障害の予防には医療機関と学校との協力体制が必要である。

大学体育クラブ学生の整形外科的障害実態調査

FREQUENCY OF ORTHOPAEDIC IMPAIRMENT IN STUDENT OF UNIVERSITY ATHLETIC CLUB

清水卓也 (TAKUYA SHIMIZU)¹⁾ 三浦隆行 (TAKAYUKI MIURA)²⁾ 中川武夫 (TAKEO NAKAGAWA)³⁾

¹⁾ トヨタ記念病院 整形外科 ²⁾ 中京大学 保健センター ³⁾ 中京大学 体育学部

Key words: スポーツ選手 (athlete) 障害 (impairment) 頻度 (frequency)

目的

スポーツが健康維持・増進に利用される反面、スポーツによる外傷・障害（以下障害）の発症もみられる。アンケート調査によりスポーツ愛好者にみられる障害の実態を明らかにする。

方 法

大学体育クラブに所属する1605名の学生を対象とし、過去・現在のスポーツ活動とともに、身体各部の障害の状態をアンケートにより調査した。少人数のクラブは集計結果の評価に無理があり、柔道・ウエイトリフティング・相撲、空手・各拳法、レクリエーション（レク）・自動車・ユースホステルなどは各々1群として評価した。

結 果

1160名 (72%)より回答を得た。頸椎障害はアメフト55名中3名を除き7種目に各1名みられたのみであるが、頸部痛の訴えはアメフトの40%に水泳、体操が20%でつづき、レク等・拳法・合気道では2%以下と低かった。腰部障害は合気道・バレー・水泳・体操で50%前後と高く、レク等では20%以下と低かった。一方腰痛は体操・水泳の60%前後が高く、レク等では20%以下であった。肩上腕の障害はアメフト30%, ラグビー・柔道等が20%以上と高く、レク等・剣道・拳法・陸上競技で10%以下と低かった。肩凝りは柔道等・水泳・バレーで35%以上と高く、ハンドボール・レク等では15%以下と低かった。肘・前腕の障害は野球24%で高く、柔道等・体操・庭球が20%前後でつづき、レク等・剣道・拳法・水泳で5%以下と低か

った。手関節・手の障害はハンドボール・体操が20%以上と高く、レク等・拳法・合気道で5%以下と低かった。股関節・大腿の障害はアメフト・陸上競技・バスケットで15%以上と高く、バレー・レク等・体操・拳法で2%以下と低かった。膝・下腿の障害は柔道で44%と高く、アメフト・ラグビー・ハンドボール・体操の30%台がこれにつづき、レク等・剣道・野球では10%以下と低かった。一方膝痛は柔道等の56%が高く、バレー43%がこれに次ぎ、レク等では4%と低く剣道・野球でも20%以下と低かった。足関節・足の障害では体操・陸上競技・ハンドボール・バスケットが45%以上と高く、レク等・野球では10%台で低かった。足首痛は体操で38%と高く、柔道等・ハンドボールがこれに次ぎ、レク等・合気道では10%以下と低かった。筋肉痛は体操・水泳・陸上競技で40%以上と高く、レク等は10%以下ラグビー・庭球・合気道・剣道では20%程度と低かった。

考 察

各種の競技種目により好発する障害を調査した報告は多い。しかし治療に来院した患者の調査では母数が不明であり実状を反映しているとは言い難い。アメフトの頸部障害、柔道・ラグビーの膝障害、野球の肘障害、体操の腰部障害の多発、レク等での障害の低さは当然予測されたところであるが、今回の調査でも水泳での頸部痛・腰痛の多発、拳法での手障害の低い結果は予測とは一致しなかった。今回体操と一括したが新体操と体操では障害の状況がかなり異なっていた。

フィットネスクラブにおけるスポーツドクターの役割 - 整形外科医の立場から -

A role of orthopaedic sports doctor in fitness club

峯崎孝俊(TAKATOSHI MINEZAKI)、中村 豊(YUTAKA NAKAMURA)、山路修身(OSAMI YAMAJI)、水島茂樹(SHIGEKI MIZUSHIMA)、宮崎誠司(SEIJI MIYAZAKI)東海大学 整形外科
有馬 亨(TORU ARIMA)国立療養所箱根病院

Key words: フィットネスクラブ(fitness club) スポーツドクター(Sports doctor) レクリエーション活動
(recreational activities)

【目的】高齢化社会に伴い、国民の意識は生涯スポーツあるいは健康増進に向けられるようになり、また企業においても、労働者の健康管理の点からフィットネスクラブと契約する会社が増えている。しかしフィットネスクラブとスポーツドクターとの関わりは大部分がメディカルチェックを行うのみで、整形外科医としての具体的な役割は確立されていない。そこで、今までの経験をもとにその役割を考えてみた。

【方法】演者は平成5年3月オープン以来、ある民間会員制フィットネスクラブの顧問を引き受けている。具体的な仕事の内容は、入会時のメディカルチェックと、会員に対する毎月2回のカウンセリングとセミナーである。整形外科的疾患をもつ会員に対しては、運動後の効果についても同時に検討を加えた。

【結果】会員数は、個人会員1288人、法人会社87社であり、年齢別会員数は表1の通りである。他の施設と違い、20才代の会員が多い。カウンセリングでは現在抱えている障害の説明と運動処方を行った。受診者の大部分は入会前から障害をもつ者であり、受診率は4.7%(18回のべ60人)である。年齢別の受診率は、10才代4.0%、20才代2.3%、30才代4.5%、40才代6.5%、50才代6.5%、60才以上8.5%と10才代を除き年齢が高くなる程受診率も高くなった。カウンセリングの内容は、重複を含めて内科的疾患16人、整形外科的疾患52人(頸部2人、肩凝りを含めた肩部6人、手肘部2人、腰部15人、膝部21人、下腿部2人、

足関節・足部4人)である。諸家の報告と同様に、膝・腰部の障害が多かった。運動後の効果については、肩凝りの75%、膝障害の81%、腰の障害の87%が症状改善した。以前より症状が悪化し、運動をやめた人はひとりもいなかった。

【考察】当クラブは20才代の会員が多いが、これは時代の流れ、首都圏への通勤都市という場所柄、会費の手頃さにあると考えている。障害の内容は、膝では中年女性の変形性膝関節症、腰では幅広い年齢層での慢性腰痛が多かったが、これらの疾患に対する運動の効果が認められた。またセミナーを行ってみて、健康に対する会員の関心の高さを感じた。

【結語】フィットネスクラブへの整形外科医のかかりかたを報告した。今後の課題は、整形外科的疾患をもった人に対する運動処方の確立、メディカルチェックの充実、セミナーなどを利用したスポーツ障害への啓蒙活動であると考えている。

表1 年齢別会員数

年齢	男	女	合計
20才以下	1 3	3 6	4 9
21-30才	1 4 5	2 8 7	4 3 2
31-40才	1 4 7	1 2 2	2 6 9
41-50才	1 3 5	1 7 1	3 0 6
51-60才	7 4	1 1 1	1 8 5
60才以上	1 9	2 8	4 7
合計	5 3 3	7 5 5	1 2 8 8

(単位: 人)

スポーツ外来のスポーツ現場における役割
ROLE OF SPORTS CLINIC IN SPORTS FIELDS

清水正人 (MASATO SIMIZU), 清家 渉 (WATARU SEIKE), 小柳俊二 (SYUNJI KOYANAGI),

安部秀顕 (HIDEAKI ABE), 篠崎裕樹 (HIROKI SHINOZAKI), 前山 嶽 (IWAO MAEYAMA)

小文字病院 整形外科

Key words : スポーツ外来 (sports clinic) スポーツ現場 (sports field)

スポーツ傷害 (sports injury)

目的

当院スポーツ外来では、外来診療のほか、種々のスポーツ現場にも出向き選手に対応している。今回の目的はその現況をまとめ、今後の外来方針を検討することにある。

方法

最近のスポーツ外来5000症例を分析し、またチームドクターとして、あるいは帯同ドクターとしての現場活動をまとめてみた。

結果

①5000症例のうちわけは男性3450名、女性1550名で、年齢別には10代が3368例(67.4%)、20代が758例(15.1%)、中高校生が大半である。種目別では陸上競技が1258例(25.2%)、野球908例(18.2%)、バレーボール710例(14.1%)、バスケットボール365例(7.3%)、サッカー337例(6.7%)、以下テニス、ラグビー、ソフトボール、剣道、ゴルフと続く、部位別では、膝関節1095例(21.9%)、腰椎633例(12.7%)、下腿488例(9.8%)、足463例(9.2%)、以下、足関節、肩関節、肘関節、大腿、手の順である。

②チームドクターとして、陸上競技、バレーボールを中心に、年間約50試合に帯同し、毎週1~2日は練習現場でのメディカルチェックやトレーニング指導を行っている。

③スポーツ外来で治療したスポーツ選手の現場復帰の現況を、選手の希望を募った上で、スポーツインストラクターを中心に現場で追跡している。

④地元の学校や企業のスポーツ関係者を対象に毎月1~2回、スポーツカンファレンスを行っている。

考察

外傷、障害を訴えるスポーツ選手の対応は、スポーツ外来での診断と治療が基本であるが、スポーツ現場との交流も不可欠である。外来での指導だけでは、選手が現場復帰した時にその治療効果が発揮出来ない時があり、時間、場所、人員等に關して問題点があるものの、スポーツ障害予防の面から言っても、現場との提携が重要と思われる。外来での治療や指導が現場にフィードバックされることが必要である。

中高年スポーツ選手の持久性運動前後の血液特性

Blood Examination of Middle Aged Athletes

川添浩史(Hiroshi KAWASOE) 田島直也(Naoya TAJIMA)

黒木俊政(Toshimasa KUROKI) 横口潤一(Junichi HIGUCHI)

宮崎医科大学整形外科学教室

Key words: 中高年(middle aged) 血液検査(blood examination) マラソン(Marathon)

目的

中高年スポーツ選手に対するトレーニング効果と競技の影響を検討することを目的とする。

対象および方法

第10回世界ベテランズ陸上競技大会が平成5年10月に開催され、参加資格は男子40歳以上、女子35歳以上であり、国内外からの参加総数約12000名にのぼった。またその内クロスカントリー出場者数は約1600人、マラソン出場者数は約5000人であった。大会期間中に競技場内においてアンケート調査・採血検査を行った。採血検査を受けた選手は男子92名、女子12名、計102名であった。平均年齢は男子53.3±10.1歳、女子43.8±8.4歳であり、平均身長、平均体重はそれぞれ男性165.3±5.8cm、60±6.7kg、女子156.2±4.6cm、49.8±3.5kgであった。各血液検査項目についてマラソン前(A群)、マラソン後(B群)およびクロスカントリー後(C群)の3群間による比較検討を行った。

結果

1. CK(単位: IU/L) : A群223.0±224.2、B群599.4±534、C群261.3±97.2であり1%の危険率でB群が有意に高値を示した。2. LDH(単位: IU/L) : A群366.8±53.7、B群631.9±123.2、C群408.1±75.9とB群で有意に高値を示した。3. 白血球数: A群が5209.8±1449.8、B群10940.9±2840.3、C群5713±1255とB群で有意に高値を示した。またB群で白血球数が正常値を超えてい

たのは25人中17人でそのうち12名は10000を越えていた。

考察

CKは短時間の運動では上昇の程度は僅少で、5000m走やフルマラソン後は24時間から48時間にピークをむかえるとされているが、今回のマラソン後の採血は全員マラソン終了後3時間以内に採血が行われており、マラソン終了直後からかなりの高値を呈していることが判明した。またLDHもマラソン終了後短時間で高値を呈しており、CK, LDHの上昇は長時間の運動による反応と考えられた。しかし今回の結果でGOT, GPT値の上昇は見られず、CK, LDHの高値は長時間の運動による筋傷害によるものと考えた。また今回マラソン後において白血球数の高値を認めたが、これはHt値の上昇に比べ大きく単純に血液濃縮の結果のみとしては捉えらず、身体精神的ストレスの関与が考えられた。

まとめ

1. 世界ベテランズ陸上競技大会に参加した選手に対し採血検査を行い、その血液特性について検討を行った。
2. マラソン直後においても、CK値, LDH値, WBCは有意な高値を呈していた。
3. 中高年スポーツ選手において採血検査を含めた定期的なメディカルチェックが重要となってくると思われた。

投球動作における下肢の筋収縮活動
MUSCLE ACTIVITIES OF THE LOWER EXTREMITY DURING PITCHING

山内豊明 (TOYOAKI YAMANOUCHI)¹⁾, 百田耕 (KOU MOMOTA)¹⁾,
矢野 二 (TEIJI YANO)¹⁾, 志波直人 (NAOTO SHIBA)²⁾, 井上明生 (AKIO INOUE)²⁾

- 1) 柳川リハビリテーション病院 整形外科
- 2) 久留米大学 整形外科

Key Words: 投球動作 (pitching) 下肢 (lower extremity) 動作筋電図 (EMG analysis)

目的

投球時における動作筋電図の報告は、数多く行われているが、これらは上肢に限られている。今回我々は表面筋電図を用いて投球時における下肢の筋収縮活動を明らかにして、選手の競技能力の向上や傷害予防に役立てることを目的とする。

方 法

福岡県内の有力高校野球部選手9人(2年生、各選手ともレギュラークラス)を対象として、軸足の股関節外転筋(以下外転筋)、股関節内転筋(以下内転筋)、大腿四頭筋、大腿二頭筋、前脛骨筋、腓腹筋を被観察筋とし、双極表面筋電を貼付した。各筋の投球時動作筋電図を測定し、筋電のデータはコンピューターに取り込んだ(図1)。筋電測定と同時に側面より投球動作を映像記録した。測定はワンドアップモーション開始の瞬間より8秒間を行い、得られた筋電を積分解析して被観察筋別に収縮活動の比較検討を行った。

結 果

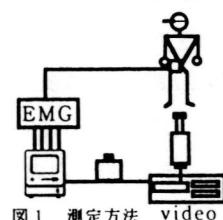
外転筋は 400.31 ± 106.33 mv、内転筋は 197 ± 47.74 mv、大腿四頭筋は 228.67 ± 156.84 mv、大腿二頭筋は 249.78 ± 60.74 mv、前脛骨筋は 220.06 ± 80.63 mv、腓腹筋は 198.33 ± 82.36 mv であった。特に外転筋が高値を示した。

考 察

投球は上肢と下肢の複合動作であり、野球選手の傷害は上肢のみならず、下肢にも多く発生する。上下肢の筋肉のバランスよく強化することが安定した投球動作を行わせると思われる。下肢のトレーニングはランニングを中心とした、いわゆる走り込みにより十分に強化されている。しかし下肢の筋群を筋別に強化することができれば更に安定した投球につながると思われる。表面筋電図での筋力測定は選手自身に侵襲なく筋力評価に有用と思われる。今回の測定結果より軸足側の外転筋の活動が高値であり、投球時において外転筋にかかる負荷が大きいことが認められる。外転力を強化することで 安定した投球・傷害予防の一助になると考えられる。

結 語

- 1) 高校野球部選手の下肢の投球時動作筋電図を測定した。
- 2) 外転筋に高い筋収縮活動が見られた。
- 3) 外転筋の筋力強化が安定した投球や傷害予防及び傷害発生時のリハビリテーションに役立つと考えられる。



コンピューター動作分析 (APAS) を用いたスキージャンプ (全日本選手) の分析

THE MOTION ANALYSIS OF THE SKI JUMP (JAPAN NATIONAL SKI TEAM) WITH THE APAS.

梅澤香貴 (KOUKI UMEZAWA), 栗山節郎 (SETSUROU KURIYAMA) 日本钢管病院 整形外科
渡辺幹彦 (MIKIHIKO WATANABE) 東京共済病院 整形外科

比佐 仁 (JIN HISA), 比佐 央 (TAKASHI HISA) CCY・コンディショニングセンター代々木
藤巻悦夫 (ETSUO FUJIMAKI) 昭和大学 整形外科

Key words : スキージャンプ (Ski Jumping), 動作分析 (Motion Analysis), 全日本スキー選手 (Japan national ski team)

目的

日本の純ジャンプ及びノルディック・複合のジャンプは、先日行なわれたリレハンメル・オリンピックでも、金、銀のメダルを獲得したように、世界的にも一流のレベルにある。今回、その世界的にも一流のレベルにある全日本ノルディック・スキー選手の純ジャンプ及びノルディック・複合のジャンプ動作をコンピューター動作分析装置 (APAS) を使って、動作分析を行ない、これらについて検討する。

方法

1993年1月29日から31日に白馬で行なわれた全日本スキー選手権大会に出場した35選手 (純ジャンプ (Large hill) 9選手, 複合ジャンプ (Normal hill) 26選手) のサツ (ジャンプの踏切) の前後、約2秒間を動作分析した。今回、我々が使用したのは家庭用ビデオカメラが利用可能な ARIEL - APAS (Ariel Performance Analysis System) であるが、これは家庭用VHSビデオカメラ (シャッター速度1/500秒) で異なる2方向から同時に録画し、その録画テープをもとにAPASのコンピュータでデジタル化し、各関節をマーキングして Stick - figure を三次元で作製し、分析するものである。

結果・考察

通常のスポーツで行なわれるジャンプでは、膝関節、股関節、足関節の順に角速度 (deg/sec) のピークには時間的なズレ (Kinetic chain) がある傾向があるのに対して、ナショナル・チーム

の純ジャンプ (Large hill) 9選手、及び複合ジャンプ (Normal hill) 9選手のサツの前後での股関節、膝関節の角速度 (deg/sec) のピークに時間的なズレではなく、ほとんど同時に行われる傾向にあった。また、ナショナル・チームのジャンプのサツの前後での股関節の角速度 (deg/sec) の値にはジャンプ台の違いの為か、Large hillでは約1200 (deg/sec) に対してNormal hillでは約600 (deg/sec) と約2倍の違いがある傾向があった。さらにサツの前後での純ジャンプ、複合ジャンプのナショナル・チームの選手 (18選手) は足関節の底背屈をほとんど利用していないのに対し、複合ジャンプの全日本強化選手でも高校生の選手 (17選手) では足関節の底背屈を利用している傾向がみられた。

結語

全日本ノルディック・スキー35選手 (純ジャンプ及びノルディック・複合) のジャンプ動作をナショナル・チームの純ジャンプ群、ナショナル・チームの複合ジャンプ群、全日本強化選手でも高校生の複合ジャンプ群、の三群に分けて、コンピューター動作分析装置 (ARIEL - APAS) を使って三次元の動作分析を行ない、スキージャンプの技術の向上と障害の予防などに役立てたい。

家兎膝蓋腱の力学的特性における実験的腱炎の影響

BIOMECHANICAL PROPERTY OF PATELLAR TENDINITIS IN RABBIT

相澤治孝(HARUTAKA AIZAWA), 原田征行(SEIKO HARATA) 弘前大学 整形外科
山路倫夫(TOMOO YAMAZI) 愛知医科大学 整形外科

DAVID A. STONE, GREGORY A. JOHNSON, COLLEEN M. WEAVER, KAREN J. OHLAND,
FREDDIE H. FU, SAVIO L-Y WOO, Pittsburgh 大学 整形外科
JEFFERY D. TOWERS, LEON M. SKOLNICK Pittsburgh 大学 放射線科

Key words: 膜蓋腱(patella tendon) 腱炎(tendinitis) 力学的特性(biomechanical property)

目的

腱炎, 腱鞘炎を実験的に再現することは容易ではない。今回我々は炎症の過程に関与すると思われる Chondrocyte Activating Factor, 及び collagenase を用いて, 実験的家兎膝蓋腱炎モデルを作成しその形態学的, 力学的特性を検討した。

方 法

超音波画像診断装置(以下 USG)での観察下に, 成熟 New Zealand white rabbit の膝蓋腱中央に collagenase, あるいは CAF を各々 0.025 ml 注射した。対照として反対側の膝蓋腱に同量の生理食塩液を注射した。各群 6 羽とし, 注射後はケージ内飼育とした。注射直後及び 4 週後に USG 及び MRI で患部の観察を行い屠殺。膝蓋骨-膝蓋腱-脛骨複合体を採取した。膝蓋腱は全体を使用し, 断面積測定, 引張試験を行った。

結 果

膝蓋腱の断面積は対照群と CAF 注射群(以下 CAFI 群)で差がなかったが, collagenase 注射群(以下 CLGI 群)で増大していた($P < 0.05$)。Ultimate load は各群に有意の差を認めなかつたが stress at failure は CLGI 群が対照群に比して有意に低値を示した($P < 0.05$)。Structual stiffness は各群で差がなかった。

USG では注射直後に比し, CLGI 群で 4 週後の膝蓋腱の肥厚がみられた。MRI では CAFI 群に軽度, CLGI 群に高度の膝蓋腱の肥厚を全例で認め, CLGI 群の 4 例に膝蓋骨高位を認めた。瘢痕を示

す Signal Intensity を両者に認め, CLGI 群に著明だった。

考 察

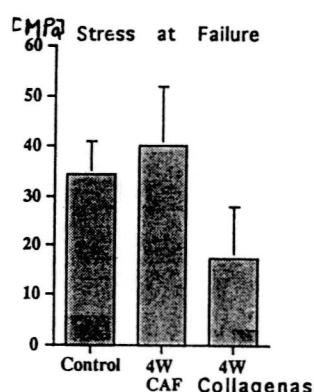
CAF は C. Evans らにより家兎滑膜細胞より抽出され, chondrocyte 等に作用して interleukin-1 などのサイトカインの分泌を促すと考えられている。collagenase は腱内への注射により急性ないし重度の腱炎を惹起するとされている。今回我々はより軽度な腱炎, または慢性モデルの作成を目的として CAF 群を使用し検討した。断面積および stress at failure で CLGI 群が有意に低値を示したが CAF では差がなかった。一方, MRI では CAFI 群で Signal Intensity の変化を認めており, 炎症ないしは何らかの変化が CAFI 群にも生じたと考えている。注射回数, 量の変更で, 軽度炎症モデル, 慢性炎症モデルを検討している。

結 語

- 1) 実験的膝蓋腱炎のモデルとして家兎に collagenase, CAF を腱内に注射し比較した。
- 2) CLGI 群で組織損傷の程度が重かった。

断面積 (Mean \pm SD mm²)

	sham	CAF 群	CLG 群
sham	14.8 \pm 2.7 N=12		
CAF 群		15.5 \pm 2.8 N=6	
CLG 群			27.8 \pm 10.4 N=6



膝関節における運動感覚(kinesthesia)の研究 - 第3報 -
Study of kinesthesia in the knee joint : third report

辻本晴俊 (HARUTOSHI TSUJIMOTO), 保脇淳之 (YOSHIO YASUWAKI), 富原光雄 (MITUO TOMIHARA)
浜西千秋 (CHIAKI HAMANISHI), 田中清介 (SEISUKE TANAKA) 近畿大学医学部 整形外科

Key words ; 膝関節 (Knee joint) 運動感覚 (Kinesthesia) 位置感覚 (Position sens)

目的

空間における身体各部位の関節の関節感覚や位置感覚などの感覚は筋・腱・皮膚・滑膜・靭帯などの自己受容器からの情報によって認識され、その識別能力の低下や障害が運動技能に重大な影響を及ぼすといわれている。我々は正常者の膝関節運動感覚について報告（第1報）し、ついで第19回本学会において膝関節障害患者の運動感覚について報告（第2報）したが、今回は膝関節障害者のうちの半月損傷患者と靭帯損傷患者について比較検討を行ったので報告する。

対象

半月損傷を有する15歳から27歳（平均20.5歳）までの患者9名9膝と、靭帯損傷を有する16歳から33歳（平均24.0歳）までの患者7名7膝を対象とし比較検討した。

方法

被検者をMYORETに座らせた後、膝関節を屈曲30°の位置でそれぞれ下腿を保持し、バイオフィードバック法訓練機器で筋弛緩状態を確認した後に下腿を落下させ、その時被検者がその落下を阻止するまでの時間（反応時間）とその時の角度（落下角度）及び、落下を阻止してから膝を元の位置まで能動的に戻すために要した時間（復帰時間）と落下を開始してから膝を元の位置まで能動的に戻すために要した時間（回復時間）及び、振り戻しも含めた角度（振幅角度）を測定した。

結果

平均反応時間は半月損傷膝では0.62秒、靭帯損傷膝では0.53秒であった。平均落下角度はそれぞれ33.2°, 29.0°であった。また平均振幅角度はそれぞれ40.0°, 35.1°であり、平均復

帰時間はそれぞれ1.58秒、1.50秒であった。更に平均回復時間はそれぞれ2.04秒、2.03秒であった。従って今回の測定結果においては半月損傷は靭帯損傷に比べ反応時間、復帰時間及び回復時間において若干遅延する傾向がみられ、また落下角度及び振幅角度においても増大する傾向がみられた。

考察

Barrackらは健常人とTKA術後患者における膝関節の位置感覚について報告しており、TKA術後患者では位置感覚の低下を認めたと述べている。また中村らによると関節感覚とは関節が動いたとき関節を構成する骨・軟骨・靭帯・関節包の感覺受容器が刺激されて生じ、位置感覚は身体各部位の相対的位置の感覚であり、視覚によらず関節・筋・腱・骨からの感覚を統合すると述べている。従って我々の実験系では下腿の落下により感覚受容器が刺激され、それを察知し警報を発するまでの時間つまり反応時間が関節感覚の機能として反映し、次いで落下した下腿を相対的位置として記憶していたスタート位置まで速やかに復帰させる振幅角度が位置感覚の機能として反映していると考えられる。今回の結果より半月損傷膝は靭帯損傷膝に比べ関節感覚と位置感覚の低下が示唆されたが、両者間には有意な差は認めなかった。

結語

1. 半月損傷膝と靭帯損傷膝の関節感覚と位置感覚について客観的に評価した。
2. 半月損傷膝は靭帯損傷膝に比べて関節感覚及び位置感覚が若干低下する傾向にあったが両者間には有意な差は認めなかった。

遠心性筋力訓練と身体制御能訓練の比較

COMPARISON BETWEEN ECCENTRIC MUSCLE STRENGTHENING AND DYNAMIC JOINT CONTROL TRAININGS

井原秀俊(HIDETOSHI IHARA)、筒井隆夫(TAKAO TSUTSUI)、高柳清美(KIYOMI TAKAYANAGI)、石橋敏郎 (TOSHIRO ISHIBASHI)、高山正伸(MASANOBU TAKAYAMA)、三輪恵(MEGUMI MIWA) 九州労災病院 整形外科

Key words:動的関節制動訓練(Dynamic Joint Control training) 遠心性筋力訓練(eccentricstrengtheningexercises)

目的

スポーツ動作においては筋力、筋反応、下肢誘導能などの諸要素が重要視される。これらの身体指標に対して、遠心性の筋力訓練と、身体制御のDYJOC訓練がそれぞれいかなる影響を及ぼすかを検討することである。

訓練方法

大学生20名（平均年齢20歳）を遠心性筋力訓練のみを行わせる群（E群）10名と DYJOC訓練（動的関節制動訓練）のみを実施させる群（D群）10名に振り分けた。E群は、等速性運動機器KIN-COMを用い180°/sにて大腿四頭筋（Quad）とハムストリング（Ham）の遠心性筋力訓練を、10回を1セットとして3セットを行わせた。D群は、大型不安定板訓練とバランス訓練・評価機器DYBOCを用いた訓練を行わせた。両群とも、これら訓練を隔日毎に週3回、6週間に渡って行わせた。

評価方法

①筋力：KIN-COMを用い、膝30°屈曲位にて、60、180、300°/sでのQuad、Hamの遠心性（ECC）および求心性筋トルク（COC）の測定。②筋反応：KIN-COMとEMGを用い、膝30°屈曲位にて、15°/sにて前方に移動する突発外乱に素早く対抗させた。この際の、Hamの運動前応答時間（PMRT）、応答時間（RT）、電気力学的遅延（EMD）、最大トルク到達時間（PTT）を測定した（図）。③下肢誘導能：DYBOCを用い、視覚による4方向移動指示に従って素早くDYBOCの

不安定板を移動させた。この際の、前方（FW）、後方（BW）、左方（LW）、右方（RW）の各移動時間測定した。

結果

①筋力：E群では、Quad/COC(60°/s)、Ham/ECC(60°/s, 300°/s)を除いて筋力は有意に増加した。D群では有意な増加はみられなかった。②筋反応：E群ではPMRT、RT、PTT、D群ではRTに有意の短縮がみられた。③下肢誘導能：E群では有意な短縮はみられなかったが、D群ではFW、BW、LW、RWとも有意に改善した。

結語

遠心性筋力訓練は筋力以外に筋反応に、DYJOC訓練は下肢誘導能に影響を与えることが判明した。

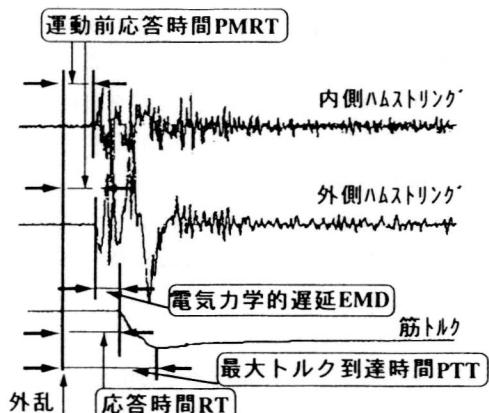


図 KINCOMとEMGによる膝屈筋反応

半月縦断裂の画像および関節鏡所見
MR Imaging of the Longitudinal Tear of the Meniscus

立花陽明 (YOMEI TACHIBANA), 柿沼 忍 (SHINOBU KAKINUMA), 山崎克彦 (KATSUHIKO YAMAZAKI),

東 博彦 (HIROHIKO AZUMA) 埼玉医科大学 整形外科

Key words : MRI (MRI) 膝 (knee) 半月 (meniscus)

目的

MRIの gradient echo 法である fast imaging with steady precession(以下3D FISP)法を用い, 半月縦断裂の部位と広がりをどの程度評価できるか, 関節造影および関節鏡所見と比較検討した.

対象および方法

対象は関節造影とMRIを行い, 関節鏡により縦断裂を確認した27例28膝30半月で, 内側18半月, 外側12半月である.

MRIは3D FISP法を用い, 膝関節を矢状断で撮像後, 脛骨関節面に平行となる横断像を作製した. その後, 半月長軸に直交するように放射状に画像を再構成し半月の断面を得た(放射像).

関節造影とMRIの放射像により得られた半月像を脛骨関節面に対して垂直に3等分し, 半月辺縁1/3をRR, 内方2/3をWW, 断裂像がRRとWWいずれにも存在する場合をRWとした.

結果

内側半月の内, 11半月に縫合(縫合群), 9半月に切除(切除群)を行った. 縫合群の関節造影所見はRRでの断裂が5半月, RW 4半月で, 残存半月像2半月であった. MRIではRR 4半月, RW 6半月, 残存半月1半月であった. 切除群9半月の関節鏡所見は, 複合断裂6半月, 無血行野断裂1半月, 高度なバケツ柄断裂片の変性1半月, 残存半月断裂1半月であった. これらの関節造影所見は, 複合断裂3半月, WWでの断裂2半月, RR 1半月, バケツ柄断裂1半月, 残存半月像2半月であり,

MRIでは複合断裂7半月, バケツ柄断裂1半月, 残存半月断裂1半月であった.

円板状メニスкусを除く外側5半月の内, 縫合もしくは断裂部の新鮮化を行ったものは3半月で, 関節造影所見は2例が断裂不明であった. MRIではRRでの断裂が1半月, RW 2半月であった. 切除は2半月に行ったが, 関節鏡所見は複合断裂1半月, 無血行野断裂1半月であり, 関節造影所見はそれぞれRRでの断裂, 断裂不明であった. MRIではいずれも複合断裂であった.

考察

血行が存在する半月辺縁部損傷では, 適応があれば縫合術が選択される. しかし, 内側半月後節辺縁部損傷や外側円板状メニスкус損傷では, 関節鏡により断裂部位を直接鏡視するのは困難なことが多く, 損傷部位とその広がりはプローブによる触診によって推測される. 一方, 関節造影ではこれらの部位の断裂状態を明確にとらえることが可能となる. 通常, 膝関節のMRIは矢状断・冠状断により撮像されるが, 半月の特徴的な形状のために, これらの方法では損傷部位の解剖学的位置関係を十分に把握することはできない. 本研究の結果から, 今回報告した方法は半月辺縁部損傷の評価に有用であることがわかった.

結語

矢状断で撮像された3D FISP画像を横断像および放射像に再構成することにより, 損傷半月の広がりと断裂の状態を正確に把握することができた.

外側円板状メニスкус全切除後のスポーツ復帰について
TOTAL RESECTION OF THE DISCOID LATERAL MENISCUS IN ATHLETE

幅田 孝 (TAKASHI HABATA)¹⁾, 三馬正幸 (MASAYUKI SAMMA)²⁾, 藤沢義之 (YOSIYUKI FUJISAWA)³⁾

1)奈良県心身障害者リハビリテーションセンター 2)済生会奈良病院整形外科 3)奈良新大宮整形外科

Key words: スポーツ選手 (athlete) 円板状メニスкус (discoid meniscus) 関節水腫 (joint effusion)

目的

スポーツ選手に外側円板状メニスкусの全切除術を行った場合、復帰後に膝の痛みや関節水腫が続く症例が少なからずみられる。このような症例の特徴を分析することが目的である。

対 象

中学、高校、大学在学中にクラブ活動に参加し、その間に外側円板状メニスкусの全切除術を受けた80例中、術後6カ月以上経過観察が可能であり、かつ、現状についてアンケート調査の回答が得られた33例、34膝を対象とした。男性22例、女性11例で、手術時年齢は12~20歳（平均16.1歳）、術後経過観察期間は6カ月~5年9カ月（平均1年9カ月）であった。また、11膝が完全円板状（以下CD）、23膝が不完全円板状（以下ID）であった。

方 法

アンケート調査は、手術から練習に復帰するまでの期間や、痛みや腫れについて行い、その回答から術後経過を以下のように分類した。Good（以下G群）：膝の痛みや腫れがほとんどないか、あるいは全くなくクラブ活動に参加できた群。Fair（以下F群）：痛みや腫れがよくみられたが、クラブ活動に参加できた群。Poor（以下P群）：練習を休んだり、クラブ活動を中止した群。

各々の群について、下肢機能軸膝関節通過点（以下M点）、荷重による膝関節の側方動搖性、CDとIDによる違い、術後の関節水腫の程度などを検討した。

結果および考察

アンケート調査の結果、G群18膝、F群8膝、P群8膝となった。手術から練習に復帰するまでの期間は各々、平均6.1週、8.8週、17.3週であり、練習開始から練習の全メニューをこなせるようになるまでの期間は各々、平均3.7週、8.3週、11.3週であった。

まずG群では、術前の所見として、M点がF群やP群より内側にあり、内反動搖性を示す例が多くなったが、術後は動搖性が軽減ないしは消失していた。次にF群では、術前に動搖性のない例が多くみられ、1例を除くすべてがIDであった。G群とF群では、M点は術後、外側へ移動したが、P群ではほとんど変化はみられなかった。また、F群とP群では男性の比率が高く、術後水腫をくりかえす症例の頻度も高かった。

結 語

- 1) スポーツ選手に外側円板状メニスкусの全切除術を施行した後、経過不良となりやすい症例は、①男性例、②不完全円板状メニスкус例、③術前に内反膝がない例、④術後に下肢機能軸膝関節通過点の外側移動がない例、⑤術後に荷重時の側方動搖性が残る例、であった。
- 2) 上記のような症例に出会った場合、後療法や復帰を遅らせたり、一時的に側方動搖性防止用のブレースを装着させたりする配慮が必要である。

柔道選手の膝関節前方動搖性について
ANTERIOR INSTABILITY OF KNEE JOINT IN JUDO

中村 豊(YUTAKA NAKAMURA)、戸松泰介(TAISUKE TOMATU)、
宮崎誠司(SEIJI MIYAZAKI)、内山善康(YOSHIYASU UCHIYAMA) 東海大学 整形外科
Key words: 前方動搖性(anterior instability)、膝関節(knee joint)、柔道(Judo)

目的

柔道では格闘技という競技の性格上、ある程度の傷害はつきものである。また柔道は対人スポーツであるため、傷害があっても相手より勝れば競技の続行は可能であり、実際に競技能力の高い者は、傷害があってもかなりの好成績をおさめているのが現状である。したがって、優秀選手の傷害の場合には、基礎体力や能力にすぐれているため、外科的治療の決断に躊躇することがある。現役選手の膝関節の動搖性に関して、現状を把握するとともに、柔道における動搖膝の問題点について調査し、保存的治療の限界を検討する。

対象および方法

対象は東海大学現役柔道部員97名で男性95名、女性2名である。調査方法はX線検査を行うとともに、直接検診にて膝の動搖性検査を行い、さらにKT 1000を用いて評価し、筋力測定に照らして検討した。

結果

柔道選手において、何らかの動搖性を示したものは31名32%で、受傷側は左側に多くおよそ21名68%、右側6名19%、両側4名13%であった。組手は右組の選手が50名、左組の選手47名で左右差なく、動搖性との関係では、左膝の動搖性を示したものうち左組手は11名52%、右組手は10名48%で差がなく、右膝では、左組手2名33%、右組手4名67%で刈り足の膝に動搖性を示す例が多い結果となった。

得意技との関係では、大内刈に不自由を訴えるものが多く、技との関連がみられた。

考察

柔道においては、しばしば膝関節を痛めることがあり、現役選手の中でも膝関節の動搖性を示しめしているものがかなりみられる。しかし実際には正しい診断名を知るものは少なく、関節鏡検査などを受けたものはわずかである。今回の調査で特に左膝に動搖性を示す例が多く技との関連が考えられた。また明かな外傷歴がなく、反復する小外傷も動搖性に影響していると考えられた。柔道は対人スポーツのために、ある程度の動搖性では競技を行うことが可能であり、筋力強化が重要と考えられる。

膝前十字韌帯再建術後におけるリハ終了後の筋力回復過程について
RECOVERING COURSE OF THE MUSCLE STRENGTH AFTER ACL RECONSTRUCTION

菊地尚久 (NAOHISA KIKUCHI), 下崎英二 (EIJI SHIMOZAKI), 末吉泰信 (YASUNOBU SUEYOSHI),

北岡克彦 (KATSUHIKO KITAOKA), 青山和裕 (KAZUHIRO AOYAMA),

小林尚史 (TAKASHI KOBAYASHI), 富田勝郎 (KATSUROU TOMITA) 金沢大学 整形外科

Key words : 前十字韌帯再建術 (ACL reconstruction) 筋力 (muscle strength) 経過報告 (follow up)

目的

我々は1990年から膝前十字韌帯 (ACL) 損傷例に対し、自家半腱様筋、薄筋およびLADを用いた再建術を行なってきた。術後リハビリテーションプログラムは6か月で終了するが、その後の筋力の推移に関しては注目されるところである。今回ACL再建術を施行した症例に対し、大腿四頭筋力 (Quad) およびハムストリング筋力(Ham)について長期的な追跡調査を行なったので報告する。

対象および方法

術後1年6か月以上定期的に経過観察が可能であり、術後に膝の不安定性が改善した27例27膝を対象とした。比較のために競技レベル復帰群、レクリエーションレベル復帰群、術前はリクリエーションレベルであったが本人の事情などによりスポーツ復帰を行なわなかった非復帰群の3群に分類した。性別は男性10例、女性17例、手術時年齢は平均24.5才 (16才から46才)、経過観察期間は平均19か月 (18か月から24か月) であった。手術は再建側より採取した半腱様筋、薄筋とLADを用い、全例関節鏡視下に行なった。筋力測定はCybexIIを用い、術前および術後3, 6, 9, 12, 18か月に測定を行ない、Quad, Hamとも 60 deg/sec と 180 deg/sec の2種類の角速度で測定した。測定値は健側の術前値を100として百分率で表示した。

結果および考察

Quadに関しては60 deg/secにおいて術後3か月で競技レベルが健側比60.8%、レクリエーションレベルが63.3%、非復帰群が48.6%であったが、9か月では競技レベルが97%、レクリエーションレベルが82.5%、非復帰群が75%となり、リハビリテーション終了後も筋力の回復がみられ、とくに競技復帰群では100%以上であった。180 deg/sec では3群間に差はみられず、術後9か月以降90%以上を維持していた。Hamに関しては術後6か月で3群とも 60 deg/sec, 180 deg/sec とも 90%以上の筋力であり、以後もその筋力が維持されていた。

結語

- 1)ハムストリングは術後6か月で筋力が回復していたが、大腿四頭筋は9か月を要していた。
- 2)競技復帰群は9か月以後十分に筋力が獲得され、リハ終了後も順調に筋力が回復していた。
- 3)非復帰群の大転四頭筋の60deg/secにおいてはリハ終了後十分な筋力の回復がみられなかった。

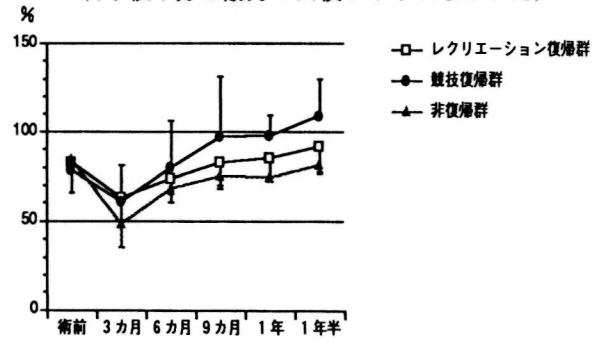


図1. 大腿四頭筋筋力の推移(60deg/sec)

前十字靱帯再建術後早期リハビリテーションにおける膝筋力回復状況
Recovery of Muscle Strength of Early Rehabilitation after ACL Reconstruction

川上義史(YOSHIFUMI KAWAKAMI), 森雄二郎(YUJIROMORI), 金井洋夫(HIROO KANAI),
山下博樹(HIROKIYAMASHITA), 井浦浩司(HIROJIJIURA), 内田俊彦(TOSHIHIKOUCHIDA),
黒木良克(YOSHIKATSUKUROKI) 昭和大学藤が丘病院整形外科

Key words: 前十字靱帯再建術(anterior cruciate ligament reconstruction)

早期リハビリテーション(early rehabilitation)

目的

当科で行っている前十字靱帯(ACL)再建術は膝蓋腱とLADを併用したmodified over the top法である。今回われわれは、1992年6月以降施行している早期リハビリテーション(I群)における膝筋力回復を評価すべく、術前および術後3、6、9、12ヶ月と経時的に筋力測定を行い、これ以前施行していたリハビリテーション(II群)の12ヶ月時と比較したので報告する。

対象および方法

I群におけるACL再建患者は、27例27膝、男性11例、女性16例、手術時平均年齢は23.0歳であった。II群では、23例23膝、男性10例、女性13例、平均年齢は23.5歳であった。使用した機具はKinetic Communicator(以下、KINCOM)であり、60°/secの角速度で伸展筋と屈曲筋の最大収縮力(N)を測定し、男女別に体重比(N/N)を用いて検討した。

結果

I群における男性の膝伸展筋力は、術前と比較し3ヶ月では大きな変化を認めなかつたが、6ヶ月以降では術前と比較し、有意に増加し、経時的な筋力の回復を示した。特に12ヶ月ではII群の伸展筋力を大きく上回り、健常人レベルに達した(図1)。I群における女性の膝伸展筋力は、術前と比較し3ヶ月で有意に増加したが、以後大きな変化を認めなかつた。3ヶ月で有意な回復を示し、以後

若干の筋力回復を示したが、むしろ経時的には筋力は維持された(図1)。

I群における男性の膝屈曲筋力は、術前から伸展筋力より高値を示し、術後も筋力は維持された。I群における女性の膝屈曲筋力は術前と比較し、有意ではないが経時的な増加を認めた。

考察

経時的に筋力の回復をめざした早期リハビリテーションは、早期かつ大幅な筋力の増加を認めなかつたが、経時的には3ヶ月以降順調な回復を示した。12ヶ月時における比較では、従来のリハビリテーションより膝伸展筋力および屈曲筋力とも大幅な増強を示したことは、当初のねらいどうり良好な成績を得たものと考えられた。

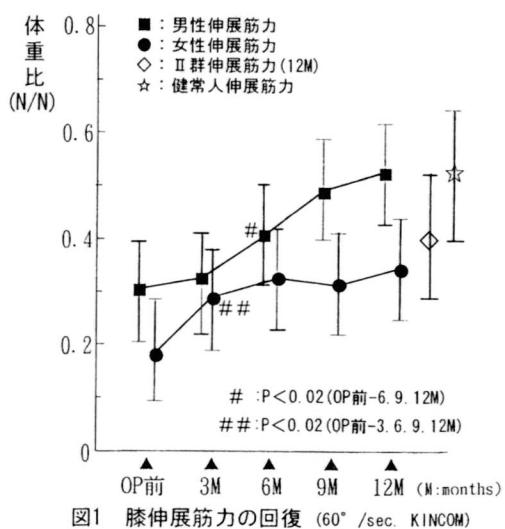


図1 膝伸展筋力の回復 (60°/sec, KINCOM)

膝後十字靱帯の力学的特性と臨床的意義
—特に Antero-lateral bundle と Postero-medial bundle との関係—

草山 毅 (TAKESHI KUSAYAMA) 東海大学整形外科 CD Harner, GJ Carlin, BA Smith, GA Livesay, DA Morrow, FH Fu and S L-Y Woo Pittsburgh University, Orthopaedic Surgery
Key words: 膝後十字靱帯 (posterior cruciate ligament) 力学的特性 (biomechanical properties) 韌帯再建術 (reconstructive surgery)

目的

スポーツ外傷などに伴う Posterior Cruciate Ligament (PCL) 損傷に対し、靱帯再建が行われる場合、解剖学的に、PCLの骨付着部が広いためどの位置に靱帯を再建すればより効果的であるのか常に迷うところである。今回、PCLを2つのBundle (Antero-lateral bundle, Postero-medial bundle) に分け、それらの特性を知る事により PCL 韌帯再建時の至適位置決定の一助とするためこの実験を行った。

方 法

人新鮮凍結死体膝14膝 (平均年齢52歳:30-83歳) を用いた。室温にて解凍し、大腿骨、脛骨とそれに伴うPCLの繊維を注意深く残し、その他のものを全て除去した。PCLのAntero-Lateral bundle (AL bundle) は膝屈曲時緊張し、Postero-Medial bundle (PM bundle) は弛緩する。逆に、膝伸展時ではAL bundleは弛緩し、PM bundleは緊張する。これを利用し一人のDissectorにより2つのbundlesに分けた。大腿骨側にてPM bundleとAL bundle付着部にbone blockを残し割断し、polymethylmethacrylateに埋め込んだ。大腿骨側は特殊なclampにて固定した。

その後、Cross-sectional Areaを3箇所 (大腿骨側、中央、脛骨側) でNoncontact laser micrometer systemにて測定した。その後、脛骨骨幹部は円筒形のdeviceにボルトで固定し、大腿骨側、脛骨側をそれぞれInstronに設置し、biomechanical propertiesを測定した。固定の際は、出来るだけ解

剖学的な繊維走行になるようにした。各bundleの破断実験は、preloadingを速度20mm/minで0-2mmの伸張、10回の後、200mm/minで行った。Tissue strainはvideoによるmotion analysis systemにより算出した。Linear Stiffness, Ultimate Load, Elastic Modulusを算出し、Cross-sectional areaについては、3箇所 (大腿骨側、中央、脛骨側) の平均値をとった。

結 果

PCLのAL bundleとPM bundleのmaterial properties testの結果については表1に示す。AL bundleのStiffness, Ultimate Load, Modulusは、PMに比べ有意に高い値が得られた。また、Structual testに際しての、断裂部位はmidsubstance tearはALは5膝、PMでは6膝であった。

考 察

PCLの骨への付着部はACLに比べ非常に広く、靱帯再建に際し、全ての靱帯繊維の機能を補うことは難しい。そこで、Biomechanicsの立場からPCLを2分することによりその機能を知り、再建に役立てようとした。その結果、AL bundleを再建することが、より本来のPCLに近づけることになるのではないかと考える。

表 1

	AL	PM
Areas (mm ²)	44.1±14.2	26.7±7.8
Stiffness (N/mm)	120.5±37.3	57.5±22.4
Ultimate Loads(N)	112.0±361.7	419.1±128.7
Energy (Nmm)	684.5±508.2	185.6±734.3
Modulus (MPas)	293.7±115.2	147.8±68.9

大学アメリカンフットボールにおける足関節外傷の分析

Ankle Injuries in college american football

中川 匠(TAKUMI NAKAGAWA), 黒澤 尚(HISASHI KUROSAWA) 東京通信病院整形外科

井上秀也(HIDEYA INOUE) 東大分院整形外科

蒲田和芳(KAZUYOSHI GAMATA) 東大教育学部体育学科

Key words : 大学アメリカンフットボール(college american football),

足関節外傷(ankle injury), 予防(prevention)

目的

足関節外傷はアメリカンフットボールにおいて頻度が高く、チームの戦力ダウンにつながる。本発表の目的はアメリカンフットボールにおける足関節外傷を分析し、その受傷要因を明らかにすることである。

方法

関東大学アメフトリーグI部所属のT大学における足関節外傷を、1990～1993年の4年間調査した。調査は年2回選手1人ひとりにアンケートして行った。アンケートは学年・ポジション・グラウンドのサーフェイス・受傷月日・ブレース・テーピングの有無・復帰までの日数・受傷機転の項目について行った。受傷機転は直接他の選手が足関節にコンタクトして受傷したdirect contact(以下DC), コンタクト後体制を崩すことによって受傷したindirect contact(以下IC), コンタクトせずに受傷したnon-contact(以下NC)の3つに分類した。

結果

1990～1993年の4年間で123件の足関節外傷が発生した。1年間での1人あたりの受傷率は0.33件/人であった。年度別では90年度0.36件/人, 91年度0.32件/人, 92年度0.29件/人, 93年度0.40件/人であった。受傷機転ではICが40%, DCが55%, NCが23%, 不明が2%で、接触型が76%を占めた。特に93年度は接触型が93%を占めた。ボ

ジション別では、QB, RB, LBの受傷率が高く(0.41～0.54件/人), OL, DL, WR, DBでは低かった(0.27～0.32件/人)。しかし年度別で見ると、ポジション別の受傷率にはかなりばらつきがあった。学年別では1年14%, 2年34%, 3年34%, 4年19%で2・3年生に多かった。又1年生では受傷機転がNCである割合が他学年に比べ高かった。サーフェイス別では土が63%, 芝6%, 人工芝31%で、足関節骨折は4件あったが、3件(75%)は人工芝であった。

考察

4年間の調査において年度毎に傾向に差があり、従って多年度での調査分析が重要と思われた。これは大学のアメフトでは選手層の交代により年度によって戦術が変わり、コーチの指導方針及び練習法も変わることがあり、これが影響を与えていたためだと思われる。実際本調査のT大学においても91年度からアンクルブレースの着用を奨励し、1年生の非接触型受傷は減少した。また92年度は膝外傷が多発し、それをふまえ93年度は膝を守る動きと練習法を奨励し、93年度は膝外傷は減少した。しかし一方足関節の接触型受傷は著増した。全体として接触型の受傷が多いこと、またスクリナージに参加して日が浅い2・3年生に多発していることから、ブロック・タックルを受けた際の回避法を中心とした、膝も含めた下肢全体の受傷回避の方法などの予防法・練習法の研究が更に必要であると思われた。

バレーボールにおける足関節捻挫の特徴
Significance of ankle sprain in volleyball players

上野憲司 (KENJI UENO), 島田永和 (NAGAKAZU SHIMADA)

増田博 (HIROSHI MASUDA), 金国一 (KUNIKAZU KIN) 島田病院スポーツ整形外科

Key words: 足関節捻挫 (ankle sprain) バレーボール (volleyball)

目的

足関節捻挫は、バレーボールにおいて多くみられる疾患の一つであるが、傷害予防の観点から受傷の背景を明確にしていくことが重要であると考えられる。今回当院受診者の受傷時期、受傷機転などを調査分析したので報告する。

方法

対象は、1992-1993年の2年間に当院スポーツ外来を受診した、バレーボール競技が原因である足関節捻挫の症例であり、男40例、女113例であった。年齢は男13-42才（平均17.5才）、女11-44才（平均18.2才）であり、うち中学生が男33%（13例）、女32%（36例）、高校生が48%（男17例）、女50%（57例）を占めていた。経験年数は男平均3.5年（0-13年）、女平均4.0年（0-10年）であった。これらの症例の受傷時期、受傷機転、受傷側などについて分析した。

結果

受傷部位は、男が外側39例、内側1例、女は外側108例、内側1例、両側4例であった。

受傷時期を月別の発生件数として図に示す。

受傷原因は、(1) ブロック動作による受傷:男23例、女45例、(2) スパイク動作による受傷:男9例、女25例、(3) ジャンプに関連した受傷:男3例、女9例、(4) レシーブ動作に関連した受傷:男3例、女11例、(5) その他・不明:男2例、女23例であった。

ブロック動作に関連して受傷したうち、着地時に人の足の上に乗った受傷が、男23例中19例、女45例中37例であった。スパイク動作に関連して受傷したうち、着地時に人の足の上に乗った受傷は、男9例中5例、女25例中12例であった。

受傷側は、男が右側20例、左側20例、女は右

側56例、左側57例であった。この中でブロック動作に関連した受傷では男右側13例、左側10例、女は右側23例、左側22例であり、スパイク動作に関連した受傷では男右側3例、左側5例、女は右側11例、左側14例となった。

治療は、観血的に韌帯縫合したものは男9例、女38例であり、残りは保存的に対処した。

考察

受傷時期について、女が6-9月に多くなるが、男では差がない。また症例数に性差が認められるが、当院の受診者状況からみてこれらは疾患特性と考えてもよい。

受傷側については左右差は認められなかった。

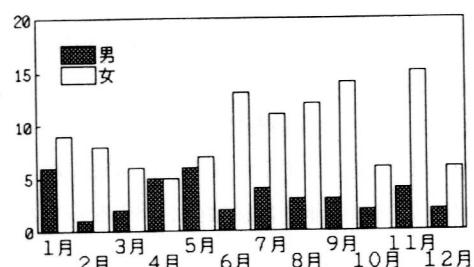
受傷機転として、ブロック動作に関連して受傷するものが多く、原因としてスパイクに比べブロックの方が無理な体勢になりボディコントロールがやりにくい状況が生じやすいためと考えられる。対策として、ブロックの練習時間をもっと多くすることを提唱したい。

結語

(1) バレーボールにおける足関節捻挫の疾患特性について分析した。

(2) 受傷原因としてブロック動作時に生じることが多いことが判明した。予防対策として、ブロック動作の訓練を励行すべきである。

図. 受傷時期: 月別にみた発生件数



MRIによる足関節靭帯評価について
MRI EVALUATION OF ANKLE LIGAMENTS

間瀬泰克 (YASUYOSHI MASE), 白井康正 (YASUMASA SHIRAI), 伊藤博元 (HIROMOTO ITOH),

南 和文 (KAZUFUMI MINAMI) 日本医科大学 整形外科

林 宏光 (HIROMITSU HAYASHI), 隈崎達夫 (TATSUO KUMAZAKI) 日本医科大学 放射線科

Key words : MRI (Magnetic Resonance Imaging) 前距腓靭帯 (anterior talo-fibular ligament)

踵腓靭帯 (calcaneo-fibular ligament)

目的

我々は侵襲なく足関節捻挫を評価する目的で1992年よりMRIによる足関節靭帯評価を試みている。足関節靭帯は検査対象が小さくその走行も複雑であるため通常のMRIではどの画像で靭帯を正確にとらえているか判定しにくい場合が多い。そこで今回、3DFT法を用いた正常足関節の靭帯（とくに外側副靭帯）のMRIによる描出能について検討した。

方法

対象は足関節に外傷の既往がない健常人7名10関節で、使用機種は東芝製超電導MRI, MRT200/FX III (1.5T)。MR画像はFE法 (TR50msec, TE9msec, FA20°) を用いた3DFT法 (スライス厚1mm, スラブ厚55mm) にて撮像し、得られた画像をコンソールで任意の断面で再構成し、前距腓靭帯（以下ATFL）および踵腓靭帯（以下CFL）を評価した。

結果

肢位は足関節中間位～30度底屈位で、矢状断正面にてATFLは横断面～後距骨下関節に平行な面で、またCFLは後距骨下関節に平行な面より80～90度背側にたおした面でのスライスが各々最も確実に描出が可能であった。MR上はいずれの靭帯も2～3mm幅の無信号の構造物として描出された。

考察

足関節捻挫はスポーツの現場において最も多い外傷の一つであるが、その治療に関しては比較的

軽く扱われている場合があり、のちに不安定感や疼痛を残す例も少なくない。足関節捻挫は、靭帯の断裂の程度によっては手術的治療を必要とする場合があり、現在のところその鑑別診断には、関節造影とストレス撮影が使われている。

我々は以前より、断裂部にさらなる侵襲を加えるストレス撮影は特にスポーツ選手には行うべきではないと考えており、それにとて代わる検査として超音波、MRI等を施行してきた。

3次元的走行を示す足関節外側靭帯に対し2次元の画像に全体像をとらえるのには工夫が必要である。今回、3DFT法にて三次元的に情報を収集したため、MPR (multi-plane reconstruction) を用いて明瞭な任意の断面を得ることが出来、この手法で複雑な走行を示すATFL, CFLも明瞭に描出が可能であった。

本法を用いることで、ATFL, CFLをはじめとする外側副靭帯の描出が可能となり、今後損傷の部位及びその程度の評価に有用と思われた。

結語

正常足関節に対し、3DFT法による外側副靭帯（特にATFL, CFL）の至適描出角度につき検討した。

足関節軟骨損傷の診断 一二重造影CTの診断的価値について

Diagnostic imaging for chondral lesion of the ankle

熊井 司¹(TSUKASA KUMAI), 高倉義典²(YOSHINORI TAKAKURA), 中山正一郎²(SHOICHIRO NAKAYAMA), 田中康仁²(YASUHITO TANAKA), 玉井 進²(SUSUMU TAMAI)

1)大手前病院 整形外科 2)奈良県立医科大学 整形外科

Key words: 足関節(ankle) 軟骨損傷(chondral lesion) 診断(diagnosis),

目的

足関節捻挫および足関節外側靱帯損傷は日常診療で最もよくみかけるスポーツ障害の1つであるが、最近の診断法の進歩に伴い、それらに随伴する関節軟骨損傷の存在についても知られるようになってきた。距骨滑車面の骨軟骨損傷である骨軟骨骨折および離断性骨軟骨炎もその1つであるが、種々の病態を呈するため治療法の選択には難渋することが多い。我々はこれらの治療方針を決定する上で損傷部の軟骨面の評価に対し以前より二重造影CTを行っているが、今回その診断的有用性について検討し、さらにMRI、関節鏡および術中所見と比較検討を行ったので報告する。

方 法

対象症例は距骨の骨軟骨損傷(骨軟骨骨折および離断性骨軟骨炎)20例20関節と、足関節外側靱帯性裂離骨折3例3関節の計23例23関節であり、年齢は13歳から79歳(平均29.4歳)であった。

使用したCT装置は東芝TCT80A(ウインドウ幅60~90、ウインドウ幅400または600)、東芝Xpeed(ウインドウ幅350、ウインドウ幅2000)でスライス厚2mm、スライス間隔2mmとした。造影剤は足関節前内側穿刺にて60%ウログラフィン1~1.5mlと約10mlの空気を注入し、CT室まで歩行させ足関節冠状断面像を撮影した。これらのうちMRI(0.5T東芝MRT50A)を同時に行ったのは骨軟骨損傷の20例20関節であり、SE法T1強調像およびT2強調像を撮像し検討した。また19例19関節については関節鏡ま

たは手術を施行したため、その際の鏡視所見または術中の直視所見と比較検討を行った。

結 果

軟骨面は距骨滑車の前方部分では主として関節包内の空気とのコントラストとして、中央から後方にかけてのankle mortise内ではウログラフィンとのコントラストとして捉えることができた。さらに内果および外果との関節軟骨面もある程度描出可能であった。病変部は軟骨の欠損や潰瘍、亀裂像、軟骨面の膨化や陥凹、線維化、菲薄化として観察され、それらは関節鏡所見や直視所見と一致していた。

考 察

距骨滑車の骨軟骨損傷は、関節内病変であるため術前に軟骨面の状態を的確に把握することが必要となってくるが、これまでの二重造影CTと関節鏡または術中所見との比較結果により、術前の二重造影CTのみでかなり正確に軟骨面の状態を把握することが可能と考えられる。さらに関節鏡所見からは得られない軟骨下骨病変の状態を同時に写し出すことが可能であり、非常に有用である。これに対しMRIでは軟骨面の評価を行うのは困難であり、むしろ軟骨下骨から骨内に至る病変の質的な情報を得るのに優れていると考えられた。

結 語

足関節軟骨面の評価には二重造影CTが非常に有用であり、軟骨病変を有する疾患の術前診断および手術法の選択には不可欠と思われる。

陳旧性足関節外側靭帯損傷における足関節
距骨下関節の軟骨及び骨・軟骨損傷

慶應義塾大学・スポーツクリニック 宇佐見則夫、竹田 肇、増本 項
同・整形外科 井口 栄、星野 達、平石 英一、橋本 健史、宮永 将毅

Key words: 外側靭帯損傷 (lateral ligament tear) 関節鏡 (arthroscopy)
骨・軟骨損傷 (osteochondral lesion)

〈目的〉

足関節捻挫、即ち、外側靭帯損傷での軟骨損傷はよく知られているが、陳旧側での骨・軟骨損傷、更に、距骨下関節の軟骨損傷についての報告は少ない。我々は陳旧性足関節外側靭帯損傷例に対し足関節・距骨下関節に関節鏡検査を行いこれらを診断し、関節鏡視下に治療を行っているので報告する。

〈方法〉

足関節外側靭帯損傷例に対し、足関節・距骨下関節に関節鏡検査を行い、軟骨損傷に対しては剥離し遊離体となりうる例では鏡視下に軟骨剥離片を除去した。骨・軟骨損傷に対しては関節鏡視下にドリリングを行い、不安定性が著しい例では靭帯再建術も同時に行った。症例は過去3年間に当科へ受診し、手術を行った陳旧性足関節外側靭帯損傷78例84足である。受傷原因となったスポーツはサッカー・ラグビー・アメリカンフットボール・バスケットボールなど多かったが、顕著な偏りはみられなかった。受傷から手術時までの期間は6カ月から12年であった。

〈結果〉

足関節の軟骨損傷については約30%の例にみられた。しかし、損傷の有無と症状には関係はみられなかった。また、距骨の骨軟骨損傷は5例5足にみられた。特に距骨内側の内果と対向する部分での損傷は疼痛の原因となっていた。距骨下関節では、骨・軟骨損傷は1例もみられなかった。軟骨

損傷は約10%にみられるのみであった。距骨下関節にまで損傷がみられる例は、足関節不安定性が出現してからの経過が長い例に多くみられる傾向であった。治療として行った鏡視下ドリリングは全例良好な成績でスポーツ復帰が可能となった。

〈考察〉

足関節・距骨下関節の軟骨損傷は捻挫によってかなりの頻度でみられるが、自験例ではこの損傷の有無により結果の優劣に影響した例はなく、経時に骨・軟骨損傷へと進展したと思われた例もなかった。むしろ、骨・軟骨損傷が症状出現に強く関係していてスポーツ復帰を妨げている例が多く、早期よりの治療が必要と思われた。また、骨・軟骨損傷の治療上、病変部への治療だけでなく靭帯再建術も行うことが必要であると思われた。

〈結語〉

陳旧性足関節外側靭帯損傷例では足関節・距骨下関節ともに軟骨損傷がみられる。しかし、治療では骨・軟骨損傷に対する治療が最も重要で、スポーツ復帰に最も影響する要因である。



足底腱膜炎について
STUDY OF PLANTAL APONEUROSITIS

小山由喜 (YOSHIKI KOYAMA)、瀬戸口芳正 (YOSHIMASA SETOGUCHI)、小竹伴照 (TOMOMITSU KOTAKE)

小山整形外科病院

土肥信之 (NOBOYUKI DOHI)、藤田保健衛生大学

KEY WORDS: Runner (走者)、Over use (使い過ぎ)、Plantar Aponeurosis (足底腱膜炎)

目的

足底腱膜炎 (Plantar Aponeurosis) は直立二足歩行を行う人間にとって重要な腱膜であり、足部の縦アーチを構成する。ランニング、ジャンプによる衝撃の吸収作用を持ち足部の障害を防いでいるが、Over useにより踵骨の起始部、中央部に疼痛を来すものを一般に足底腱膜炎とよんでいる。ひとたび疼痛を来すと、再発をくり返すもの、又、慢性化にあちいりやすい症例が多く難済する疾患の一つである。そこで我々の経験した症例に若干の考察と治療法について報告する。

方法

我々の施設を訪れた全患者は過去10年間で52,829名であり足底腱膜炎と診断された者は854名 (1.6%) うち男性530名 (62%)、女性324名 (38%)。平均年令は男性32才、女性53才である。左右別では右側592名 (69%)、左側262名 (31%) であった。手術例は26名 (3.0%) である。

結果

急性例に対しては局所の安静が最も重要であり免荷歩行を厳守させる。急性期が過ぎれば衝撃吸収性の高いOrthosisとしてビスコヒールなどを用いて歩行させる。また内側アーチサポートを強いるOrthosisなども有効であった。ストレッチングは母趾を背屈させた青竹踏みが最も効果的であった。過去数年間に渡って症状をくり返すもの、3か月以上たっても症状の軽減しない慢性例には我

々の慣用せる手術療法を行い全症例に満足のいく結果が得られた。後療法は2週間の完全免荷、2週目よりビスコヒール装着にて歩行許可、4週目よりジョギング、8週目よりスポーツ完全復帰とされている。

考察

足底腱膜炎のbiomechanical factorとしてハイアーチ、過回内足、扁平足などが考えられる。これらは足底腱膜の柔軟性に乏しく、mid stance時に強い回内が生じ腱膜は緊張を強いられ、特にtoe offでの緊張の繰り返しは踵骨起始部、中央部にmicro tearを生じる、Calcaneal spurの生じたものは、spurと腱膜の間のenthesitisであり、中央部ではmicro tearが無数に生じ腱膜自体が著明に肥厚し瘢痕形成された結果と考える。また踵骨内側部には脛骨神経の内側踵骨枝と外側足底神経が通っており、これらが腱膜などによりentrapmentおよびimpingementされるものではないかと考え、手術療法は、踵骨部内側で屈筋支帯と足底腱膜内側帯の切離と足底腱膜自体5mm程度の切離を行う事による除圧を行った。spurのあるものは切除を加える。足底中央部のものは腱のシェービング、部分切離を行い良好な結果を得ている。

スポーツ選手に発生した足関節外側靱帯損傷(新鮮例)での保存的治療例の検討

Conservative treatment in fresh ankle lateral ligament injuries in athletes.

山村俊昭 (Toshiaki Yamamura), 石井清一 (Seiichi Ishii), 菅原 誠 (Makoto Sugawara), 谷 雅彦 (Masahiko Tani), 高橋輝一 (Takahasi Terukazu), 中野和彦 (Kazuhiko Nakano), 太田美穂 (Miho Ota) 札幌医科大学整形外科
 Key words : スポーツ選手(Athlete), 足関節外側靱帯損傷(Ancle lateral ligament injury), 保存的治療

(Conservative treatment)

目的

足関節外側靱帯損傷は発生頻度の高いスポーツ外傷である。しかし、現在なお診断法、治療法において様々な問題点が挙げられ、新鮮例における初期治療が不充分なために慢性の靱帯不全症に移行するケースを経験する。新鮮損傷に対して保存的治療法を選択すべきか、手術療法をおこなうべきかは興味ある問題のひとつである。外来で簡便な方法で靱帯損傷の程度を評価し、的確な治療法を選択することが望まれる。今回われわれは日常診療で簡便に使用できるストレステスト用固定器(テロス)を用いて靱帯損傷の程度を評価し、全例に対し保存的治療を行ない治療効果を検討したので報告する。

方法

1992年1月から1993年12月までの2年間に、当科を受診した足関節外側靱帯損傷新鮮例を対象とした。テロスにて距骨傾斜角および距骨前方移動度を左右差で評価した。全症例に保存的治療法を施行した。すなわち3-4週間の下腿キャストによる固定ののち、足関節固定用装具を装着させ自動運動を許可した。装具装着は日常動作で2ヶ月、運動時は6ヶ月間装着させた。受傷後8週間以降に足関節不安定性を再評価し、不安定感、疼痛の有無、運動への復帰度、満足度について検討した。

結果および結語

上記の期間に、当科で治療した足関節外側靱帯損傷患者は164例である。そのうち新鮮靱帯損傷例は85例(男37、女48)であった。患者の平均年齢は18才。種目別ではバスケットボール35例(42%)、バレーボール22例(26%)、サッカー7例(8%)、テニス4例(5%)、その他22例(26%)の順であった。初診時の距骨傾斜角の左右差は平均 $11.2 \pm 4.62^\circ$ 、脛骨前方移動度の左右差は平均 3.04 ± 3.45 mmであった。一方治療終了時での距骨傾斜角の左右差は平均 $2.23 \pm 2.96^\circ$ 、脛骨前方移動度の左右差は平均は 0.68 ± 1.49 mmであった(図1)。

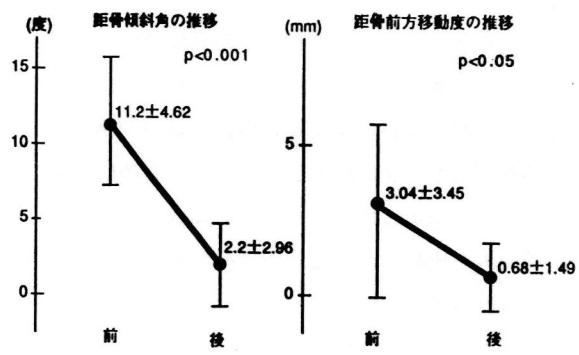


図1.

治療後の不安感は3%、疼痛は5%に訴えていたが全例が運動に復帰した。新鮮例に対する適切な保存的治療によって、客観的な不安定性評価、臨床症状からも良好な結果が得られた。

足関節外側靭帯損傷の保存療法の評価

THE APPRECIATION OF NONOPERATIVE TREATMENT OF LATERAL LIGAMENT INJURIES OF THE ANKLE

城所靖郎 (YASUROH KIDOKORO) 城所整形外科

Key words : 足関節捻挫 (sprained ankles) 保存療法 (nonoperative treatment)

足関節外側靭帯 (lateral ligament of the ankle)

目的

足関節外側靭帯損傷は、その程度により軽症 (I度)、中等症 (II度)、重症 (III度) に分類される。重症度の判定は、治療法、予後に関係していくので大切であるが、必ずしも容易ではない。現場での受傷直後の応急処置のRICE等が普及しているので局所の所見が著明でない症例もみられるようになった。そこで局所の所見に加えて、ストレスX線が重症度の判定の参考になる。ストレスX線上距骨傾斜角10°以上、前方引き出し8~10mm以上の重症例には手術療法がとられることが多い。しかし患者の事情によって保存療法をとらざるを得ないこともしばしばある。

方法

当院を訪れた足関節捻挫で、距骨傾斜角を測定したのは500症例をこえる。左右差が5°以上で治療後に距骨傾斜角を検査し得たのは173例で、135例がスポーツに起因している。はじめは前方引き出しも測定していたが、4~5年前より距骨傾斜角のみで比較している。距骨傾斜角の測定は徒手で行なっている。

結果

距骨傾斜角の左右差が5°以上10°未満は62症例である。治療後の左右差は0.74±1.31°となり、治療前の角度は14.94±3.58°、治療後の角度は7.16±3.08°となる。

左右差が10°以上15°未満は81症例である。治療後の左右差は0.98±1.53°となり、治療前の角

度は17.14±2.94°、治療後は5.95±2.81°となる。

左右差が15°以上は30症例である。治療後の左右差は1.77±2.54°となり、治療前の角度は23.77±4.15°、治療後は7.37±3.85°となる。

考察

重症の外側靭帯断裂に対しては手術療法がとられることが多い。しかし保存療法で多少の不安定性が残ってもスポーツ活動に支障のないケースもよくみられる。左右差の距骨傾斜角を測定すると健側でも10°以上の症例は少なくない。

治療後の距骨傾斜角の左右差が5°以上のものを不安定性とするならば、治療前の左右差が5°以上10°未満の症例では不安定性はみられない。治療前の左右差が10°以上15°未満では、治療後8°の1症例がある。

治療前15°以上では、治療後10°、8°、6°、5°と4症例に左右差が見られる。

左右差が10°以上でも、15°未満と以上では保存療法の治療後の左右差が多少異なる。治療後の不安定性を考慮するならば、保存療法にも限界がある。

結語

当院を訪れた足関節外側靭帯損傷の保存療法例で、治療前と治療後の距骨傾斜角の左右差を比較・検討し得た173症例について保存療法の限界を評価した。

スポーツによる足関節外側靭帯新鮮損傷の手術成績

SURGICAL TREATMENT OF FRESH LATERAL ANKLE LIGAMENT INJURIES BY SPORTS

根津 勝 (MASARU NEZU), 上平 用 (MOCHIRU KAMIHIRA), 池田正樹 (MASAKI IKEDA)

済生会境港総合病院 整形外科

key words : 足関節外側靭帯新鮮損傷 (fresh lateral ankle ligament injuries)

前距腓靭帯修復術 (primary repair of anterior talofibular ligament)

目的

スポーツによる足関節外側靭帯新鮮損傷に対して局所麻酔下に前距腓靭帯修復術を施行したので、その術後成績について検討し、有用性を明らかにすること。

方 法

症例は平成3年5月より平成5年7月までに手術を施行した21例である。その内訳は男10例、女11例であり、年齢は12歳から36歳、平均18.9歳である。術後経過期間は6か月から2年8か月、平均1年2か月である。受傷より手術までの期間は1日から14日、平均4.3日である。受傷原因はバスケットボール8例、バレーボール6例、サッカー3例、その他4例である。手術適応は将来もスポーツを継続する意志がある者で、診断上はストレスX線像より距骨傾斜角、前方引き出し距離を測定し、健側と比較してそれぞれ10°、3mm以上の差があり、関節造影にて造影剤の漏洩を確認したものとした。手術は全例局所麻酔下に前距腓靭帯修復術を施行した。後療法は術後2週間は免荷ギブス固定、更に2週間は簡易ギブス固定で全荷重とし、その後は装具固定とした。術後8週間でストレスX線撮影を行い徐々に競技への復帰を許可した。

結 果

手術所見では全例前距腓靭帯および踵腓靭帯が断裂していた。ストレスX線所見では距骨傾斜角は術前11°から30°、平均19.5°が術後は0°から11°、平均3.5°であり、前方引き出し距離は術前3mmから

12mm、平均7mmが術後は3mmから7mm、平均4.1mmであった。術後3か月までに全例元のスポーツに復帰し得た。合併症は2例に浅腓骨神経外側枝の刺激症状が術後一過性に認められた。

考 察

我々の手術適応では全例前距腓靭帯および踵腓靭帯の断裂が認められたが、手術は前距腓靭帯のみの修復術を施行し良好な成績が得られた。手術の目的は最小限の侵襲で不安定性を消失させて早期にスポーツに復帰させることであり、今回の手術成績からその目的はほぼ達成されたものと思われる。

結 語

スポーツによる足関節外側靭帯新鮮損傷に対して局所麻酔下に前距腓靭帯修復術を施行し良好な成績が得られた。

陳旧性足関節靭帯損傷に対する靭帯再建術の術後成績

Postoperative Results for Chronic Lateral Instability of the Ankle

中川泰彰 (NAKAGAWA YASUAKI), 小谷博信 (KOTANI HIRONOBU), 三木亮明 (MIKI TAKAAKI),
 千束福司 (SENZOKU FUKUSHI), 原聖 (HARA TAKASHI), 上尾豊二 (UEO TOYOJI) 玉造厚生年金病院 整形外科

Key words : 足関節 (ankle joint) 靭帯再建術 (ligament reconstruction)

【目的】

陳旧性足関節外側靭帯損傷はスポーツ能力の低下や、日常生活での支障を引き起す。当院ではこの疾患に対し、Lee 変法に Gould 法を加えた靭帯再建術を実施している。今回この術後成績及びスポーツ復帰状況について検討した。

【方 法】

症例は昭和 62 年より平成 5 年までの間に手術し得た 28 例 31 足のうち、3 ヶ月以上経過観察できた (最長 65 ヶ月、平均 16.1 ヶ月) 26 例 28 足である。男 10 例 女 16 例、右 17 足 左 11 足であり、手術時年齢は 12 歳から 61 歳 (平均 26.2 歳)、術前のスポーツはクラブ活動レベル 10 例、リクリエーションレベル 10 例であり、その種目は表 1 のごとくである。手術術式は腓骨筋腱 (短又は長) を外果下端より約 9 cm で切離し、前距腓靭帯付着部にあけた穴を通して、距骨骨膜に縫着する。次に下伸筋支帯の 2/3 の所を通し翻転し、最後は外果下端の骨膜に再縫着する。下伸筋支帯の近位端も外果骨膜に縫合する。後療法は 5 ~ 6 週間ギブス固定し、その後エーキャストに変更。軽スポーツは 8 週より、元のスポーツは 3 ヶ月より許可している。

【結 果】

術前の症状は疼痛が 25 例、よく捻挫をする不安定性が 20 例にみられ、前距腓靭帯部に圧痛のあるものは 16 例であった。日常生活動作の支障を訴えるものは、歩行 7 例、階段 2 例、正座 2 例等であった。経過観察時の症状は、疼痛をたまに

訴えるもの 5 例、時々 1 例あるが、不安定性は全例消失していた。日常生活動作では正座不能 2 例、短時間のみ可能 3 例であり、術後同側の捻挫をきたしたものは 8 例あるが、いずれも靭帯断裂までは至らず、軽度なものであった。ストレス撮影による距骨傾斜角は術前平均 13.4° は術後 4.9°、距骨前方移動距離が 6.9 mm から 5.3 mm へと改善していた。スポーツ復帰に関しては、経過観察期間の短い 2 例を除き、18 例が元のレベルに復帰しており、早い例では 10 週から 3 ヶ月で復帰可能であった。

【考察及び結語】

陳旧性足関節外側靭帯損傷の手術術式としてはいろいろと報告されており、前距腓靭帯だけではなく、踵腓靭帯も再建すべしとの意見も多い。しかし、前距腓靭帯再建を中心とした Lee 変法 + Gould 法でも、スポーツ復帰の点、日常生活動作の改善の点で満足のいく結果が得られた。

表 1 術前に行っていたスポーツ (複数回答)

バレーボール	7 例
バスケットボール	4 例
サッカー	4 例
野球	2 例
柔道、バトミントン、剣道、陸上、ゴルフ	各 1 例

スポーツ選手における陳旧性足関節外側不安定性に対する靭帯再建術の検討
RECONSTRUCTION OF CHRONIC ANKLE INSTABILITY OF ATHLETES

舟波 達 (SATORU FUNAMI), 斎藤明義 (AKIYOSHI SAITO),
佐藤賢治 (KENJI SATOH), 布袋屋 浩 (KOH HOTEYA),
福島一雅 (KAZUMASA FUKUSHIMA), 伊藤益英 (MASUHIDE ITO),
佐藤勤也 (KINYA SATOH) 駿河台日大整形外科
Key words: スポーツ選手 (athlete), 陳旧性足関節不安定性 (chronic ankle instability),
再建術 (reconstruction)

目的

陳旧性足関節靭帯損傷に対する靭帯再建術には多くの方法があり、われわれも Chrisman-Snook 法, Leach 変法などを施行してきた。しかし既存の靭帯を犠牲にすること、距骨下関節の関節可動域制限を来たし易いことなど問題点を残していることも事実である。そこでわれわれは、スポーツ選手に対し靭帯がたとえ瘢痕組織であっても残存している場合には、Broström, Karlsson らの方法に準じ靭帯再建術を積極的に行ってきました。今回、本術式の臨床成績、術前後のストレス撮影像およびスポーツ復帰等につき検討したので報告する。

方 法

対象は31例で、うち手術を34関節に施行した。性別としては男性16例、女性15例、平均年齢は19.6歳であった。臨床的に、片側罹患例16例、両側罹患例15例であった。スポーツレベルはあえて全例競技レベル以上とし、種目としてはバスケットボール、テニス等が多かった。手術側としては、右側18関節、左側16関節であり、初回受傷時より手術までの期間は平均3.4年で、31例中25例は10回以上の受傷の既往をもつ症例であった。手術法は Broström, Karlsson らの方法に準じ靭帯再建術を全例に施行した。残存する前距腓靭帯および踵腓靭帯を注意深く露出し、各靭帯を腓骨側で切離後緊張を加えて、新鮮化した腓骨に pull out もしくはマイテックを使用し縫着する方法を基本とした。術前後のストレス撮影のさいにはTELOS-SEを使用

し、 talar tilt (以下 TT) および anterior talar translation (以下 ATT: Landeros 法による) を測定し比較検討した。

結 果

術後平均12.6週間で93%がもとのスポーツに復帰が可能であった。しかし、復帰後もカッティングなど特定の動作時に軽度の giving way を自覚し、運動時 brace の装着を必要とする症例を13%に認めた。一方、術前と術後4カ月以後でのストレス撮影像の比較では、TTで平均13.46度から3.78度に、ATTで平均9.67 mmから5.44 mmに改善していた。また術後関節可動域制限を認める症例は認めなかった。なお健常側の平均値は、TT: 3.14度、ATT: 4.14 mmであった。

考 察

慢性の足関節不安定性を有するスポーツ選手に対して、できれば他の力源を犠牲にしないで行える再建術としてわれわれは本法を積極的に行ってきた。その結果、ストレス撮影像において健側値に比較し術後やや不安定性が残存するもスポーツ復帰に関してはほぼ満足できるものであり, high level の選手に対しても first choice として行われて良い方法と思われた。しかしまだ短期成績であり、今後も長期の経過観察が必要である。

結 語

- 1) 陳旧性足関節不安定性を有するスポーツ選手に対し靭帯再建術を施行し臨床成績を検討した。
- 2) 本法は術後の可動域制限も来さずスポーツ復帰も満足できる結果が得られた。

反復性足関節捻挫における機械的不安定性と機能的不安定性
MECHANICAL INSTABILITY AND FUNCTIONAL INSTABILITY IN THE RECURRENT ANKLE SPRAIN

石井朝夫 (TOMOOISHII), 坂根正孝 (MASATAKA SAKANE), 宮川俊平 (SHUMPEI MIYAGAWA), 福林 徹 (TORU FUKUBAYASHI), 林浩一郎 (KOICHIRO HAYASHI) 筑波大学臨床医学系整形外科

Key words: 反復性足関節捻挫 (recurrent ankle sprain), 機械的不安定性 (mechanical instability), 機能的不安定性 (functional instability)

目的

反復する足関節捻挫の原因には、解剖学的因素（骨性因子・関節弛緩性因子）および外傷障害因子を合わせた機械的不安定性と、筋肉の調節不全による機能的不安定性がある。また反復性足関節捻挫症例の多くは、歩行時に強い不安定感を訴える。今回この二つの不安定性が足関節捻挫の発症と不安定感の発症にどのような関与をするか検討したので報告する。

対象および方法

1) 片側でも3回以上繰り返す足関節捻挫の既往を有する女性18例（平均年齢23.3歳）36足関節を対象とした。平地の凸凹道歩行時の足関節不安定感の問診、圧痛部位と関節弛緩性のチェックおよびストレスX線検査を施行した。足関節不安定性はTELOS SEで前方移動率と距骨傾斜角を計測し、距骨下関節不安定性は演者が考案した足関節最大背屈強制側面像における距骨外側結節移動率により計測した。

2) バランスポード (Dy Joc board) に片脚で10秒間以上乗れない、強い機能的不安定性を有する3例4足関節（女3例）を対象とし、足関節捻挫の既往がなく不安定感もない3例3足関節（男2例、女1例）をコントロールとした。足関節に突然の内反をかけ、筋の反応時間を測定する器械を作成し、内反刺激による短腓骨筋の反応時間を測定した。その後足根洞に1%キシロカイン2mlを局注し5分以上経過の後再度測定した。

結果

1) 7項目中4項目以上の関節弛緩性を有する症例が10例（56%）と高率に認めた。3回以上の反復性捻挫足関節（24足関節）において、前方移動率平均19.9%，距骨傾斜角平均10.1deg.と

不安定性を有した。距骨外側結節移動率では健常コントロール群（女9例、18足関節）と比較し有意に大きく（p<0.001）距骨下関節不安定性も存在した。足関節の不安定感が何に起因するのかを検討するため、足関節不安定感を有する群（23足関節）と有さない群（13足関節）にわけ各項目について比較したところ、X線学的計測ではすべて差がなく、捻挫回数が平均6.3回と多い（p<0.001）ことと足根洞部の圧痛が高率（Chi-square, p<0.001）なことのみであった。

2) 局注前は機能的不安定性群平均80.0msec、コントロール群平均68.2msecと有意差（p<0.01）を認めた。局注後機能的不安定性群ではバランスボードでの不安定性および不安定感は全例消失し、反応時間も平均69.9msecと短縮正常化（p<0.05）したが、コントロール群ではバランスボードの安定性も変化なく、反応時間も平均67.3msecと変化しなかった。

考察および結語

今回注目すべきことは、足関節の不安定感の強い症例では、捻挫回数も多く足根洞周囲に炎症を持っており、炎症部分の知覚神経系をブロックすることにより不安定感と機能的不安定性が消失し、他覚的にも短腓骨筋の反射時間が正常化したことである。反復性足関節捻挫では、機械的不安定性も機能的不安定性も同時に存在しているが、不安定感の強い高頻度の捻挫群では、外傷性足根洞症候群のような機能的不安定性がその病態の中心であり、機械的不安定性は足関節周囲の炎症を発症させ、むしろ二次的に機能的不安定性を誘発する役割を果たしているのではないかと考えた。

下腿側方コンパートメント症候群を続発した長腓骨筋皮下断裂の二症例
 PERONEAL COMPARTMENT SYNDROME SECONDARY TO
 RUPTURE OF THE PERONEUS LONGUS
 Report of Two Cases

小川祐人 (YUTO OGAWA), 佐々木孝 (TAKASHI SASAKI), 野本聰 (SO NOMOTO),
 済生会神奈川県病院 整形外科

key word : 側方コンパートメント症候群 (peroneal compartment syndrome) 長腓骨筋断裂 (rupture of the peroneus longus)

下腿側方コンパートメント症候群は、前方コンパートメント症候群に比してまれな疾患である。今回我々は、長腓骨筋皮下断裂が病因となり側方コンパートメント症候群を発生した二例を経験したので報告する。

症例1

高校入学時より学校の部活動としてラグビーを行っている17歳の男子が、左下腿部痛と左足背部のシビレを主訴として来院した。前日、ラグビー練習中に左足関節を内反強制し、その後徐々に主訴が出現した。左下腿外側に腫脹と圧痛あり、下腿外側の知覚鈍麻と浅、深腓骨神経領域の知覚脱失があった。前脛骨筋、長母趾伸筋の筋力低下があり、足部の外返しは不可能だった。また、足部内返し強制によりstretch painが出現した。更に、側方コンパートメント内圧の上昇が見られた。筋膜切開術施行すると、血腫と共に腓骨付着部にて断裂した暗褐色の長腓骨筋が露呈した。術直後に左下腿外側の知覚鈍麻と痛みは消失した。現在術後9週で深腓骨神経領域に軽度の知覚鈍麻あり、腓骨筋の筋力低下がある。

症例2

東日本社会人リーグ4部にてラグビーを行っている20歳の男性が、左下腿部痛を主訴として来院した。同日のラグビー試合中に左足関節を内反

強制し受傷した。試合後サウナに行き主訴が急激に増悪した。下腿外側に腫脹と圧痛があり、浅、深腓骨神経領域に知覚鈍麻が見られた。前脛骨筋、長母趾伸筋、長趾伸筋の筋力低下があり、足部の外返しは不可能だった。stretch pain、側方コンパートメント内圧の上昇が見られたため、筋膜切開術を施行したところ、症例1と同様な所見が得られた。術直後に下腿外側部痛と浅腓骨神経領域の知覚鈍麻は消失した。現在術後6週で深腓骨神経領域に軽度の知覚鈍麻あり、長母趾伸筋、腓骨筋に筋力低下がある。

考察

ラグビー、長距離走などに伴う前方あるいは側方コンパートメント症候群の報告は散見される。その場合 下腿の疼痛が主訴であり、いずれも過度の使用による慢性の内圧上昇が原因とされるが、この2症例のような筋断裂をともない、かつ明らかな知覚鈍麻を呈する急性のコンパートメント症候群が存在する。今回経験した2症例はいずれも筋膜切開を行わなければ、筋の阻血性拘縮にまで進展した可能性が考えられる。スポーツの現場での下腿部痛を単にexertional compartment syndromeとのみ考えず、知覚障害の有無などを精査し必要とあれば筋膜切開を行うことで機能損失を最小限に抑えることが出来ると考える。

スポーツ選手のchronic compartment syndrome CHRONIC COMPARTMENT SYNDROME IN ATHLETES

大月秀昭 (OTSUKI HIDEAKI), 高倉義典 (TAKAKURA YOSINORI)
中山正一郎 (NAKAYAMA SYOUITIROU), 三馬正幸 (SANMA MASAYUKI)
奥田亮宏 (OKUDA AKIHIRO), 玉井進 (TAMAI SUSUMU)
奈良県立医科大学 整形外科

Key words: スポーツ選手 (athlete) 筋膜切開術 (fasciotomy)
(chronic compartment syndrome)

目的

下腿のchronic compartment syndromeは、スポーツ障害の中でも、running sportsと関係が深く、スポーツを続ける限り、下腿の疼痛は、消失しないことが多い。我々は、筋膜切開術により良好な結果をえている。また、保存的治療をしたものに対して追跡調査をし、興味ある結果をえたので発表する。

方法

1984年以来、当科にて診断した患者は、9例で男子7例、女子2例、年齢は11才から22才、平均17.4才であった。スポーツ種目は、陸上3例、サッカー2例、野球2例、アメリカンフットボール、ハンドボールが1例であった。両側罹患例は、同時手術とし、4例6下腿に筋膜切開術を施行した。

結果

手術例は、全例もとの競技レベルに復帰し、復帰に要した期間は、平均2.2カ月であった。また保存的治療をしたものは5例で追跡調査したものは、4例であった。追跡調査期間は、平均5年8カ月で、全例がスポーツを断念していた。また1例は、事情により手術にはいたらず、結局野球部の活動を断念し、約6年経過しているが、現在でも趣味の渓流釣りをすると、下腿に疼痛が出現している。

考察

診断には、運動負荷による症状の再現性が重要であり、大久保らのIT、IMテストが、有効な診断法と思われる。また確定診断には、compartmentの内圧測定が不可欠であり、また我々は、病状をできるだけ反映さすため、野外で実際に走らせた時の圧測定を重視している。今回行った追跡調査で保存的に治療を

したものに、約6年経過しても症状の残存を訴えるものがあり、本疾患の長期予後を考える上で興味深い症例であった。手術例は、全例が、競技レベルに復帰していた。また術後のcompartment内圧は、正常化し症状は消失している。患者が、早期にスポーツ復帰を希望する場合、筋膜切開術が有効な治療法である。

まとめ

- 1 確定診断には、compartment内圧測定は不可欠である。
- 2 筋膜切開術によりcompartment内圧は、正常化する。
- 3 手術により早期スポーツ復帰ができた。

シンスプリントの5症例
FIVE CASES OF SHIN SPLINTS

長野正憲 (MASANORI NAGANO), 大野 修 (OSAMU OHNO)

広瀬哲司 (TETSUJI HIROSE) 三田市民病院 整形外科

Key words: シンスプリント (shin splints) バイオメカニクス (biomechanics)

目的

シンスプリントは若年者の下腿のランニング障害として比較的よくみかけられるが、その原因に関しては不明な点が多い。今回、当院で経験した症例についてその原因と成りうる要素について検討を加えたので、若干の考察を加えて報告する。

方法

1992年1月から1993年5月までの間に当院を受診したシンスプリントの症例5例7肢について、足部合併変形 (凹足、回内足、扁平足) の有無、その他の合併症の有無、スポーツ歴、足底圧力分布、X線像、治療及び経過について調査し、高速度ビデオ撮影による走行分析を行なった。年齢は13才から16才、平均14.8才、性別は男性1例2肢、女性4例5肢計5例7肢で、男女各1例は左右両側発症例であった。

結果

凹足を2例4肢に、回内足を2例2肢に、扁平足を2例2肢に、それぞれ認めた。スポーツ歴は、陸上短距離競技と長距離競技が各1例、水泳部1例、バスケット部1例、不明1例で、いずれも1日6~10kmのランニングを数日間以上行なった後に発症していた。足底圧力分布では、片側発症例に健側に比して中足部外側の圧が高いものと前足部の圧が高いものが、それぞれ1例存在した。他の3例には、一定の傾向を認めなかった。治療は7肢中6肢で足挿板を処方され、自覚的には全例とも有効ではあったものの疼痛の著しい改善はみられず、1例1肢で走行中着地する際の足部痛の増悪をみた。他の1例

1肢は靴の踵部内側が著しく摩耗しており、2週間のスポーツの休止の後靴を更新して再開し、症状が軽快した。またこれらの症例の走行分析では、前足部外側接地の傾向が2例3肢に、踵部内側接地の傾向が1例1肢に認められた。

考察

シンスプリントは下腿の遠位3分の1の内側後方に疼痛を認める疾患で、その病態は骨膜炎という説が有力である。主な原因は硬い路面上で反復される跳躍にあるとされるが、凹足・回内足・扁平足等の足部変形や前足部外側から接地する走行形態も原因とされている。投薬や注射等の対症的な治療には抵抗性のことが多く、足部変形や走行形態のバイオメカニクスに原因がある場合、その矯正が大切であると考えられる。特に過度の回内の防止は必要で、ランニング中、踵が接地する時さらに回内を強いられることも念頭に置く必要がある。

結語

当院で経験したシンスプリント5例7肢について、原因となりうる要素について検討した。画一的な対症療法ではなく個々の症例に即したバイオメカニクスの矯正が、予防・治療の両面から大切と思われた。

シンスプリントの骨膜組織像の検討 HISTOLOGICAL CHANGES OF PERIOSTEUM IN SHIN SPLINTS

中 康匡¹(YASUMASA NAKA), 田久保興徳¹(YOSHINORI TAKUBO), 山際哲夫²(TETSUO YAMAGIWA), 大川成中³(SHIGENAKA OHKAWA), 原 邦夫⁴(KUNIO HARA), 川原林顯昌⁴(AKIYOSHI KAWARABAYASHI), 渡部欣忍⁴(YOSHINOBU WATANABE), 平澤泰介⁵(YASUSUKE HIRASAWA)
¹なぎ辻病院 整形外科, ²やまぎわ整形外科, ³大川整形外科, ⁴京都地域医療学際研究所付属病院 整形外科, ⁵京都府立医科大学 整形外科

Key words : シンスプリント(shin splints), 組織学的所見(histological findings), 骨膜(periosteum)

目的

運動時および運動後に下腿中下1/3の脛骨内側部に慢性的な疼痛が発現するいわゆるシンスプリントは、スポーツの現場では多発している障害の1つであるが、その病態の詳細は明確にされているとは言えない。われわれは、観血的治療を施行したシンスプリント症例の予後調査を行い、その結果を第4回日本臨床スポーツ医学会において報告した。

そこで、今回は生検にて得た骨膜の組織像について検討したので報告する。

対象および方法

対象症例は1990年3月から1993年2月の期間に観血的治療を施行した男2例、女3例で平均年齢は17.8歳(14~20歳)である。スポーツ種目の内訳は、陸上長距離3名、ハーダル1名、クラッシュ・バレエ1名であった。

手術はヒラメ筋筋膜の脛骨への付着部の切離術を行った。同時に疼痛部位に一致した骨膜を短冊状に切除し、ホルマリン固定した。さらにパラフィン包埋し、薄切後HE染色を行った。

結果

1例に著明なfibrosisが、3例に軽度のfibrosisが認められた。また、2例に骨組織の新生像、血管の増生が認められた。一方、骨膜に隣接する軟部組織においては、小血管周囲に軽度の炎症細胞の

浸潤が3例に認められた。

考察

1982年Johnellらはシンスプリントの20症例に對し筋膜切開術を施行し、35個の骨生検のうち、22個にmetabolic activityの増加(osteoblast activity, vascular ingrowth, or increased osteoid areas)を認め、33個の軟部組織の生検のうち、13個に筋膜内に、1個に骨膜内に炎症性病変を認めたと述べ、シンスプリントの病態がstress microfractureであると報告した。

一方、1985年Michaelらは骨シンチで集積を示す部位がヒラメ筋およびこれを包む筋膜の付着部に一致することを解剖学的に示し、着床時に足が回内位をとることで同部に強い負荷が加わり骨膜炎が生じると述べ、1例に手術を行い、著明に肥厚した骨膜組織を示した。

われわれの症例も5例のうち4例にfibrosisが認められており、骨膜炎が慢性的に遷延したことを見唆していると考えられる。

結語

6カ月以上保存的治療に抵抗したシンスプリントの5例に対し、観血的治療を行い、同時に得た骨膜の組織像について検討した。その結果4例にfibrosisが認められた。シンスプリントの本態が骨膜炎であるとしても矛盾しないと考えている。

アキレス腱縫合術施行後の装具療法

POST-OPERATIVE TREATMENT OF ACHILLES TENDON RUPTURE WITH FUNCTIONAL BRACE

道永幸治 (KOJI MICHINAGA), 白土英明 (HIDEAKI SHIRATSUCHI),

林輝彦 (TERUHIKO HAYASHI), 大内純太郎 (JUNTARO OUCHI) 船橋整形外科

Key words : アキレス腱断裂 (Achilles tendon rupture)

後療法 (post-operative treatment) 装具療法 (brace therapy)

目的

スポーツにより受傷したアキレス腱断裂に対し手術療法を施行、術後1週より荷重歩行可能な装具を装着し、早期の機能回復・スポーツ復帰を目指した。

方法

1993年1月から1994年2月までにアキレス腱断裂例29例（男20例、女9例、平均年令37歳）に対して術後1週間膝下ギブス固定・免荷を行い、その後我々の考案したSLB typeの装具を装着し、部分荷重歩行を開始した。装具には、3枚のヒールパッドよりなる5cmの補高が存在し、これを1週間ごとに1枚ずつはずし、足関節部にはダブルクレンザック型の継手があり、これにより足関節の底背屈訓練を可動域の回復に応じて行った。足関節背屈制限なしの時点で装具除去し、早期スポーツ復帰を目指した。

結果

装具装着し、足関節背屈0°までに要した日数は術後平均12.8日、足関節背屈全可動域獲得日数は29.9日であり、装具装着1/2荷重歩行開始は術後平均9.2日、全荷重歩行開始は17.6日であった。以上のリハビリにより、下腿三頭筋の筋力は、術後6週で健側の77%まで回復していた。

考察

我々の考案した装具では、術後足関節の底屈位を保持することが可能であり、足関節の底背屈角度を調節することも可能である。また、装具足底板上に凸面状のアーチサポートをつけており、荷重歩行時下腿三頭筋の収縮を予防することも可能である。この点に関しては、健常者に装具を装着し、歩行時の表面筋電図を測定し、補高のみの装具の筋電図と比較したが、下腿三頭筋の収縮をほとんど認めないとすることにより立証される。

結語

アキレス腱断裂手術後の装具を考案した。装具装着により術後早期より荷重歩行が可能であり、術後の可動域、筋力の回復は良好であった。またスポーツへの早期復帰も可能であった。

スポーツによる足部障害に対する我々の足底挿板療法

OUR SHOE-INSOLE TREATMENT FOR ATHLETIC FOOT INJURY

内田俊彦 (TOSHIHIKO UCHIDA), 森 雄二郎 (YUUJIROU MORI), 康野公則 (KIMINORI YASUNO),
黒木良克 (YOSHIKATU KUROKI) 昭和大学藤が丘リハビリテーション病院 整形外科

Key words : スポーツ選手 (athlete) 足部障害 (foot disorder) 足底挿板 (shoe-insole)

目的

足部のスポーツ障害に対して足底挿板療法は盛んに行われているが、いまだ十分に満足できる結果が得られているとはいえない。スポーツに限らず、足底挿板作成に関する評価方法は、すべて静的アライメントのみでおこなわれ、動的評価をおこなって足底挿板を作成するという考えはない。我々は足底挿板を用いることで歩容の変化が起きる事に着目して以来、リハビリテーション部と共同して足底挿板を自作し応用してきた。我々の足底挿板は、アーチ支え、圧の分散といった目的ではなく、歩行や走行形態を変化させリズミカルで流動的な動きを作ることを目的としている。その結果として疼痛があればそれを軽減させ、最も楽で効率的な動きを引き出せる。

今回は我々の方法の基本的な考え方を症例を通じて紹介したい。

方法

1990年6月から1994年1月までに我々の方法で治療を行った対象は、男性70例、女性31例の101例である。競技種目別では野球が最も多く29例であり、陸上、バスケット、ラグビー、サッカー、バレーボールなどである。

障害では足関節捻挫や靭帯損傷が41例と最も多く、扁平足障害29例、シンスプリント19例、その他12例である。

足底挿板作成に関しては、従来の方法と同様に静的アライメントのチェックをおこなった後に、歩行を中心とした動的アライメントを視て足底挿

板形状を決定してその場で作成する。足部の障害を有する患者は、必ず何らかの歩行異常を呈する。歩行の際に疼痛から逃避した形態、疼痛側に過度に体重移動をしてくるものなど様々である。どの時期に疼痛が発生し、どの部位にあるかをはっきり認識する。足底挿板装着後に、動的アライメントを視て調整を行う。我々は現在、歩行、走行形態を以下の3つのパターンに分類し足底挿板形状を決定している。①障害側のストライドを前方に伸ばす形態、②反対側のストライドを前方に伸ばす形態、③反対側に体重を移動させる形態である。足底挿板形状も3つの形状にしており、1)後足部内反、前足部回内形態、2)後足部外反、前足部回外形態、3)後足部内反、前足部回外形態である。

結果および考察

我々の方法で治療をおこなった例で痛みが軽減しなかったり、痛みが増悪した例はなかった。従来より疾患によっては足底挿板で効果が得られ易いものとそうでないものがあるとの報告がよくなされている。例えばシンスプリントなどは足底挿板療法ではその約半数ほどにしか効果が得られていない。我々が経験したシンスプリント例で効果が得られなかったものはなかった。この結果の違いは動的アライメントをしっかりと把握できるか否かであると考える。静的な評価は比較的簡単でも、動的評価はその動きの視る眼を養わないと難しく、我々の方法の唯一の欠点であると考えるが、この方法が確立すれば、足底挿板療法はさらにより効果のある治療法になると確信する。

展示討論

稀な受傷機転で発生したスポーツ外傷の2例
Two cases with sports injury due to unusual mechanism

浜田良機 (YOSHIKI HAMADA)、赤松功也 (NORIYA AKAMATSU)、吉田明史 (AKICHIKA YOSHIDA)、
天野力郎 (RIKIO AMANO)、佐野弥生 (YAYOI SANO) 山梨医科大学 整形外科学

Key words ; スポーツ外傷 (sports injury)、腱損傷 (tendon injury)

脊椎圧迫骨折 (compression fracture of vertebral body)

目的

スポーツ外傷には、投球動作による上腕骨骨折や疾走による脛骨の疲労骨折などスポーツの種類や内容と外傷のタイプにはある程度の相関性がある。しかし時には、そのスポーツでは、極めて稀な受傷機転で発生する外傷を経験することがある。今回は、稀な受傷機転で発生した外傷2例を報告する。

方法と結果

症例1. 21歳、男性。スキー滑走中に突然右足背部の疼痛が出現、そのままスキーを続けていたが、疼痛の改善無く母趾に力が入らないことに気付き、その翌日に来院した。初診時、右長母趾伸筋腱のレリーフは消失し、母趾伸展が不能であった(図1)。長母趾伸筋腱皮下断裂の診断にて、受傷後1週で腱縫合術を施行した。術後3年4ヶ月の現在疼痛無く、母趾の完全伸展可能となっている。

症例2. 20歳、男性。走り幅飛びの練習中、硬いグラウンドに着地直後に腰痛が出現。初診時X線所見では第二腰椎椎体に圧迫骨折をみる。ベッド上で高度反張位を保持するキャンバス牽引を12週間施行。その後は14週間硬性コルセット装用した。受傷後1年6ヶ月の現在、疼痛無く、X線所見では整復位が保持されている。

考 察

これら2例の外傷は、原因となったスポーツでは、極めて稀なものである。スポーツ外傷の発生原因としては、①グラウンドの状態などのスポーツ

を行う環境の不備。②靴やスパイクなどの用具の不備。③スポーツを行う人の技術不足。④スポーツを行う人の年齢を含めた身体的条件、などが考えられる。

症例1はスキー靴が小さく、足背部が圧迫されたことが原因であり、スポーツ用具に問題があった症例である。しかしこの場合は患者自身が従来より使用していたスキー靴をそのまま使用した結果であり、用具のデザインや材質には問題はなかったと考えている。

他方症例2は着地の体勢と着地場所に問題があったと思われ、スポーツを行う人の技術とスポーツを行う環境(グラウンド)が外傷発生の要因となっていた。

結 語

用具の選択やスポーツを行う環境によっては、そのスポーツでは、予測できないようなまれな外傷を発生することもあり、その予防に対しての十分に注意を払うことが大切であると考えている。



図1 神○宮○ 21歳 男 術 前

足舟状骨疲労骨折の1症例
Stress fracture of the tarsal navicular; a case report

望月和恵 (KAZUNORI MOCHIZUKI), 堀内忠一 (TADAHIRO HORIUCHI), 中島育昌 (IKUMASA NAKAJIMA)

赤松功也 (NORIYA AKAMATSU) 山梨医科大学 整形外科

Key words: 疲労骨折 (stress fracture) 足舟状骨 (tarsal navicular) スポーツ選手 (athlete)

【はじめに】下肢の疲労骨折はスポーツによって生ずることが多いが、そのほとんどが下腿および中足骨に好発している。今回われわれは、比較的まれと思われる足舟状骨の疲労骨折を経験したので、その治療経過を含めて文献的考察を加えて報告する。

【症例】30才、男性、バスケット選手 (バスケット歴17年)

【主訴】左足関節痛

【現病歴】13才からバスケットを始め、大学卒業後も1日2時間程度週2回バスケットの練習や試合を続けていたが、平成4年10月より左足関節に運動後の疼痛が出現し、近医にて加療を受けた。しかし疼痛が軽減しないため平成4年12月当科を訪れた。

【既往歴・家族歴】特記すべきことなし。

【現症】左足舟状骨部に圧痛、時折の歩行時痛ならびに足関節前面に底屈時痛を有し、特に運動した翌日に疼痛を強く訴えた。足部の圧痛、腫脹は軽度であり、足関節可動域も底屈を強制しなければ特に制限はみられなかった。X線上側面像で距骨末梢の軽度尖鋭化以外特に所見なくバスケットボールなど跳躍運動者によくみられる impingement exostosisを考え安静を命じた。しかし、その後も同様にバスケットを続けていたという。平成5年春頃から疼痛が増加し、安静で痛みが和らぐためバスケットは続けていた。平成5年9月2日痛みが持続するため、当科に2回目の受診を

した。X線上、左舟状骨外側に不規則な骨折線、吸収像を認め、断層でさらに骨折線、骨吸収像が明瞭になった。また、骨scintigramも^{99m}Tcの集積を左舟状骨に一致して認めた。過去に大きな外傷の既往がないことなどから左足舟状骨疲労骨折と診断した。バスケット活動の休止、および足底板の装用で経過を観察したところ、疼痛の軽減、仮骨形成がみられてきている。

【考察】朝長ら (1990) によれば足舟状骨の疲労骨折は非常にまれであり、今までの報告例は51例である。発症原因としては本骨折が一定の部位に起こりやすいことから、1) 負荷の増加、2) 足の構築上の問題 (足アーチの異常)、3) 舟状骨の形状の問題、4) 舟状骨への血流の問題などが考えられている。本症例では大学卒業後もバスケットクラブに所属し、毎週4時間の練習など負荷の増加が原因と考えられた。

【まとめ】30才男性に起こった左足舟状骨疲労骨折を経験し、その治療経過を述べるとともに、発症機転、診断について若干の文献的考察を加える。

第Ⅱケーラー病に対する楔状骨切り術
DORSIFLEXION OSTEOTOMY FOR FREIBERG'S DISEASE

須川 熊(ISAO SUGAWA), 須川整形外科医院

小林良充(YOSHIMITSU KOBAYASHI), 聖隸浜松病院 整形外科

Key words : 第Ⅱケーラー病(Freiberg's Disease) 楔状骨切り術(Dorsiflexion Osteotomy)

目的

第Ⅱケーラー病は、従来保存的治療が行われてきたが、活発なスポーツ活動を希望する少年期において装具療法や長期にわたる運動制限は必ずしも好ましいものではない。

中足骨骨頭に対する減圧と、骨切り効果による血行改善を目的として中足骨頸部の楔状骨切り術を4例に施行し、良好な結果を得たので報告する。

方 法

約2cmの横皮切を中足骨頸部直上におき、頸部を骨膜下に露出し、足底側の骨皮質の連続性を一部残したまま、背側から約3mmの骨を切除して楔状骨切り術を行い、背側を綱線で締結または、K綱線にて固定する。ギブス固定は3週間半行う。

結 果

4例に本法を行ったが、早期から骨の血行改善が見られ、2~3カ月以内にレ線上の修復が認められた。術後可動域は、遊離骨片のあった1例が軽度の底屈制限を残したのを除き早期から良好であり、背屈制限を残した症例はない。全例3カ月前後で術前のスポーツ活動に復帰している。術後観察期間は、8カ月から4年(平均2年6カ月)であるが、症状・レ線上の再発は認められない。

症 例

症例1 12歳 女子 バレー部

1年前から右第Ⅱ中足骨骨頭部に歩行時痛。足

底板を3カ月使用したが歩行時痛は軽減しなかったという。術後2カ月で圧痛は消失しつまさき立ち可能となった。4カ月で持久走可となりバレーを再開した。

症例2 14歳 女子 バスケット部

4月初旬に発症して運動は控えていた。夏休みに受診したので直ちに本法施行した。術後3カ月で体育・部活を再開した。

症例3 16歳 女子 陸上 中・長距離

中学2年の頃に突然痛くなり1週間は跛行した。その後も運動の後に時々痛むことがあった。6カ月前から痛くて走れなくなった。レ線では遊離骨片が認められたが、術中所見では認められず軟骨を被っていたようであった。但し、滑膜炎が強く滑膜切除を行った。術後2カ月で圧痛が軽度あったが歩行時痛はない。3カ月で長距離走可能。

症例4 14歳 女子 バスケット部

3カ月前からⅡ・Ⅲ足趾の腫脹・疼痛あり。ステロイドの関節内注射をしたが、腫脹がやや軽減したが疼痛が消失しないので本法施行。術後2カ月半でバスケットを再開した。

結 語

第Ⅱケーラー病は、10代前半に発生する疾患ゆえに保存的治療で修復される症例もあるが、変形症に進行する例も多い。減圧と血行改善を目的とする本法は、侵襲も小さく、骨修復も確実に期待できるので、レ線上変化の認められる症例(Stage II)で早期に行う価値のある術式と考える。

スポーツ選手における膝蓋骨疲労骨折の3例
STRESS FRACTURES OF THE PATELLA IN ATHLETES. A REPORT OF THREE CASES.

渡部和敏(KAZUTOSHI WATANABE)伊藤惣一郎(SOITIRO ITO) 木島秀人(HIDEHITO KIJIMA)

渡部憲一(KENICHI WATANABE)野村真船(SHINSEI NOMURA) 新潟県立新発田病院 整形外科

Key words: スポーツ選手(athlete) 膝蓋骨(patella) 疲労骨折(stress fracture)

目的

疲労骨折のなかでも稀な膝蓋骨疲労骨折の3例を経験したので報告する。

症例

症例1：17歳。男子高校生。バレーボール部に所属し1日4時間、週6日練習していた。受傷3週間前より右膝痛を自覚するも練習は続けていた。平成4年6月17日三段跳びのジャンプ時に右膝がキックとなるも歩行はなんとか可能であった。X線側面像で膝蓋骨関節面遠位端に軽度ながら離開と転位のある横骨折を認めたため解剖学的整復とスポーツ早期復帰をめざし手術施行。術後3ヶ月で骨癒合し、5ヶ月で練習に復帰した。

症例2：17歳。女子高校生。バスケットボール部に所属し毎日3時間練習していたが、平成元年12月30日右膝痛出現。翌年1月20日の試合後より疼痛増強。X線側面像で膝蓋骨関節面遠位端に転位のない横骨折を認めた。スポーツ歴と発症様式から疲労骨折と診断したが、本症例はバスケットボール県代表選手であり、症状も軽度でX線上の転位もないことから外固定は行なわずスポーツ禁止のみを指示した。発症から3ヶ月で骨癒合し、4ヶ月で練習に復帰した。

症例3：17歳。女子高校生。槍投げの選手として毎日約2時間練習を続けていた。当科を受診する3週間前より左膝痛を自覚していたが、3日前の県大会出場後より疼痛増強。平成6年6月2日自宅の階段を下りる際に左膝がキクンとなり歩行不能となった。X線側

面像では膝蓋骨関節面遠位端に転位のない横骨折を認めた。2週間のシリンドーギブス固定ののち、サポーターを6週間装着した。発症から3ヶ月で骨癒合は完成し、マラソンにも参加した。

考察

これまで膝蓋骨疲労骨折（横骨折）の報告は14例と少なく、その発生機序に関しては杉浦や坂田らの報告があるが、われわれは本骨折がいずれも膝蓋骨関節面遠位部に発生していることから以下のように推論した。骨折部は内側膝蓋支帶横走繊維（以下、MPF靭帯と略）が付着している部位に一致し、膝蓋靭帯は付着していない。MPF靭帯は膝関節全可動域において膝蓋骨が膝蓋大腿関節面の滑走路から逸脱しないように静的かつ動的制動機能を有している。このような解剖学的特徴を有する膝蓋大腿関節において膝屈曲位で大腿四頭筋が強く収縮した場合、膝蓋靭帶張力との合力は膝蓋骨後面には圧迫力として作用し、膝蓋骨表面には張力だけでなくbending stressがかかることになる。膝蓋骨内側縁はMPF靭帯により強固に固定されているためbending stressはMPF靭帯付着部をこの支点として作用することとなり、その結果、膝蓋骨関節面遠位部に疲労骨折が発生するのではないかと推論した。

結語

スポーツ選手にみられた膝蓋骨疲労骨折の3例について、発生機序の推論を加え報告した。

10年超の野球経験の肩、肘関節に及ぼす影響

The influence on shoulder and elbow of over 10 year baseball career

佐藤晋介 (SHINSUKE SATOU), 入江一憲 (KAZUNORI IRIE), 井上和彦 (KAZUHIKO INOUE)
東京女子医大膠原病リウマチ痛風センター整形外科

Key words : 野球選手 (baseball player), Hill-Sachs lesion, 野球肩 (baseball shoulder)

目的

今回、10年を超える野球経験を持つ成人野球選手で過去に重大な肩、肘の障害をきたさなかった例の肩、肘を中心としたメディカルチェックを行ない、野球というスポーツ種目がこれらの関節へどのような影響を及ぼすかを調べたのでその結果を報告する。

対象および方法

実業団男子野球チームの肩、肘のメディカルチェックを行ない、小学生期、中学生期にスポーツ障害で病院を受診した選手を除く17名の選手を取り上げた。

年令は22歳から28歳、平均26.9歳、野球歴は10年から18年、平均14.6年であり、多くの選手が小学生3年もしくは4年の時点より野球を専門的スポーツとして続けてきた。ポジションはピッチャー7名、内野手8名、外野手2名である。

これらの選手に対して各種問診と肩関節可動域などの理学的診察を行ない、肩関節、肘関節のレントゲン検査を行なった。肩関節に対しては正面、軸射、Scapula Y, West Point, Bennettの5方向を、肘関節は正面だけを撮影した。

結果

肩周辺の痛みを訴えるものが8例あり、そのうち3例が肩峰下部周辺、5例が後方の筋群であった。apprehension test陽性例が2例あり、軽度の下方動搖性を有するものが2例あった。肩90°外転位での外旋角は投球側平均128°、非投球側平均110°、内旋角は投球側60°、非投球側71°で

あった。レントゲン所見としては上腕骨の不規則肥厚像が6例に、Hill Sachs lesion様の骨所見が7例に、上腕骨大結節部の骨硬化像が3例にBankart lesion様の骨所見が1例に、肩甲関節窩辺縁の骨棘が2例に認められた。17例中13例に上記のような異常所見が認められた。肘関節に関しては上腕骨小頭の形成不全が17例中9例に、内上顆の骨片が2例に認められた。肘関節に異常所見を有するものは17例中10例である。肘関節に痛みを訴えている例はなく、屈曲拘縮をきたしている例は除いているため肘可動域は全員正常である。

考察

上記の結果から野球というスポーツはただ続けるだけでも骨、関節にさまざまな変化をきたすことがわかった。上腕骨大結節部の所見は棘上筋への過負荷やimpingementを思わせるものだし、Bankart lesionやHill-Sachs lesionは投球動作が肩の生理的可動域を越えて前方脱臼に近い動きを強制していることをうかがわせた。上腕骨小頭の形成不全も成長期における同部への過負荷の存在を思わせる。これらの所見はただちにスポーツ障害に結びつくものではないが、選手にとって今後強化すべき筋肉や注意すべき痛みの指標になると考える。

結語

過去に障害のない野球経験10年超の成人野球選手17例の肩、肘のレントゲン検査を行ない、約3分の2に何らかの異常所見を発見した。

スポーツによる最近の肘関節傷害の傾向
Current trend of elbow injuries in athletes

高槻 先歩 (Sempo Takatsuki)

高槻整形外科医院 Takatsuki Clinic for Orthopaedics

key words : 肘関節傷害 (elbow injuries) , 野球肘 (baseball injuries) ,
テニス肘 (tennis elbow)

目的

この研究の目的は、無床整形外科診療所に於ける最近3年間のスポーツによる肘関節傷害の傾向を知ることにある。

患者と方法

平成2年9月3日より平成5年9月2日までの3年間に、肘関節のスポーツ傷害を主訴として来院した患者は192名で、これはスポーツ外来患者の約13%にあたった。因みにスポーツ外来患者は全外来患者の約25%であった。192名について、スポーツの種類別に、肘関節傷害の特徴を探った。

結果

192名中、野球による肘関節傷害患者数は116名(60.4%)であった。年齢構成は、9歳から18歳で107名(92.2%)、20歳から34歳間で9名であった。小学6年生、中学2年生、硬式を開始する高校1年生に来院するものが多かった。月別の傾向は見られないが、青少年野球にシーズン・オフが無いことを示しているかもしれない。当院の診療圏には、この期間、全国大会にまで出場したチームは無かった。外傷は1名のみで、その他は障害性疾患であった。内側傷害が過半数を占めたが、離断性骨軟骨炎も24名にみられた。

バレーボールによる肘関節傷害は全例女性で、障害性疾患のみであった。

テニスによる傷害では、外側上顆炎が過半数を占めた。離断性骨軟骨炎の例は小学時代に野球を

していた。

中年のゴルフ愛好家の肘傷害は上顆炎の病態を示した。剣道、柔道、サッカー、学校体育では、外傷性疾患がほとんどを占め、ハンドボール、その他のスポーツでは、患者数が少なく、一定の特徴を上げ得なかった。

考察

スポーツによる肘関節傷害の診断には、病歴の詳聴、臨床診察及び単純X線検査でほぼ診断は確立するが、疼痛の局在が不明で、X線上にも異常が無く、『スポーツによる肘痛』とか『野球肘傷害』とかしか診断出来なかった例が少なく無かった。スポーツ動作のどの時点で痛みが起るのかを動作解析したり、各種の画像診断法の利用で、新たな病態診断の可能性があるが、3週間程度の疼痛を生ずるスポーツ動作の禁止と、経皮消炎鎮痛剤の使用で疼痛が消失しスポーツ再開が出来る場合が殆どであり、これらの補助診断法を酷使することは、医療経済的には問題があろう。

スポーツ傷害の予防の為に、年々ルールの改正や規制の強化が薦められているが、選手に自己の身体をコントロールすることを教育しなければ、また、監督やコーチに十分なスポーツ医学的教育をしなければ、規制強化は極めて今日的ではないことである。

ポイント

救急外来をしない無床の整形外科診療所のスポーツ医学外来の実態を示した。

当科におけるオスグッド病の経過について
FOLLOW-UP STUDY OF OSGOOD-SCHLATTER'S DISEASE

清水邦明(KUNIYAKI SHIMIZU), 青木治人(HARUHITO AOKI),

早船徳子(NORIKO HAYAFUNE), 上田宏樹(HIROKI UEDA),

三好邦達(KUNISATO MIYOSHI) 聖マリアンナ医科大学整形外科学教室

Key words: オスグッド病 (Osgood-Schlatter's disease) 病期分類 (staging)

スポーツ (sport)

目的

Osgood-Schlatter 病は, self-limited な疾患と考えられ, 経過観察により自然寛解を期待することが出来る。しかしその一方で放置されたまま, 遊離骨片と持続する疼痛のために, 手術の対象となる症例も少なくない。また, スポーツによる over use が発症・増悪の一因と考えられ, 発症後のスポーツ活動の休止と予後との関連が論じられているが, 明らかな見解はない。今回我々は, 本疾患の各病期におけるスポーツ活動が予後に与える影響について調査を行った。

方法

過去10年間に当科を訪れたOsgood-Schlatter 病84例 105膝を対象とした。男女比は男 61例 72.6%, 女 23例 27.4%, 権患側は左側39例 46.4%, 右側21例 25.0%, 両側24例 28.6% であった。これらの症例について発症年齢, 既往スポーツ歴を調べるとともに, 初診時X線像をもとに, Ehrenborg による脛骨粗面発育段階の stage 分類と岩佐らによる病期分類を行った。さらに発症後早期に来院し, かつ経過観察時直接検診またはアンケート調査し得た25例 36膝(経過観察期間: 9カ月~8年3カ月, 平均4年)について, 各stage および病期ごとにその後のスポーツ活動と予後との関係を調べた。

結果

発症時年齢は平均12歳3カ月で, 男性12歳5カ

月, 女性11歳10カ月であった。既往スポーツの明らかな54例の内訳は, サッカー20例, 野球9例, 水泳6例, バスケット4例などの順となっていた。初診時X線撮影を行っている者は62例79膝で, その脛骨粗面の発育stageはcartilagenous stage 1膝, apophyseal stage 6膝, epiphyseal stage 62膝, bony stage 10膝であった。病期分類では初期34膝, 進行期22膝, 終末期23膝であった。stage 分類とスポーツ活動との関係では, epiphyseal stageについてみるとスポーツ休止または軽減した18膝中, 最終的に疼痛の消失した者は55.6%, 疼痛の残存した者は44.4%であった。一方スポーツを全く休止しなかった11膝では疼痛の消失した者は63.6%, 残存した者は36.4%であった。

同様にその他のstage, 病期ともに, スポーツ活動の休止や軽減と長期的な疼痛消失・寛解との間には関連は見出せなかった。またスポーツ活動とX線像上の変化との関係についても同様の結果であった。

考 案

今回の結果からは, スポーツ活動と本症の予後との間には明らかな関連は見出せなかった。本症に対処するに当たっては, 病態と予後について説明した上で, 患者のスポーツ活動に対する欲求度と病状を十分に考慮し, 指導を行っていく必要があると考えた。

スポーツ選手におけるタナ障害の術後成績 FOLLOW-UP STUDY ON ARTHROSCOPIC SHELF RESECTION IN ATHLETES

安原良典 (YOSHINORI YASUHARA)、辻 信宏 (NOBUHIRO TSUJI) 貴島病院本院 整形外科

大久保 衛 (MAMORU OKUBO)、大槻伸吾 (SHINGO OTUKI) 上野憲司 (KENJI UENO) 大阪市立大学 整形外科

Key words: スポーツ選手 (athlete) タナ障害 (synovial shelf syndrome) 鏡視下手術 (arthroscopic surgery)

目的

関節鏡による診断の進歩により、膝内側滑膜ヒダに起因するタナ障害の症状発現に、スポーツ活動が密接に関連していることが指摘されている。そしてタナ障害は鏡視下手術のもっとも良い適応とされ、鏡視下タナ切除術がさかんに施行されている。しかし、鏡視下タナ切除の成績不良例も存在し、スポーツ活動レベルを低下させたり、まれにスポーツ活動を断念せざるを得なくなることもある。そこで今回鏡視下タナ切除術後のスポーツ復帰までの期間やスポーツの復帰レベルを中心に、その予後を再評価した。

方 法

1988年9月から1993年12月までに当院スポーツクリニックおよび関連施設にてタナ障害と診断し、鏡視下タナ切除術を施行した72例80膝を対象とした。男40例、女32例で、右40例、左24例、両側8例であった。また、1例が外側タナ障害であった。年齢は13歳から45歳（平均19歳）で、罹病期間は1カ月から10年（平均5カ月）、術後経過は3カ月から5年（平均2年2カ月）であった。これらの症例に対し、アンケートや診察によって、治療成績の検討やスポーツ活動への復帰状況の調査を行なった。

結 果

スポーツ種目は多種にわたり、そのなかでも、バスケットボールやバレーなどのターンや、ジャ

ンプ動作が要求されるものが多かった。手術成績は、優24膝（30%）、良52膝（65%）であった。スポーツ復帰までの期間に関しては、日常生活に支障がなくなったのが平均7日、練習に復帰したのが平均30日、術前レベルに復帰したのが平均50日であった。

考 察

当科におけるタナ切除例の90%以上がなんらかのスポーツ歴を有しており、ジャンプやターンなどの動作の多いスポーツが多い傾向にあった。また、そのスポーツのなかでも、バレーではセッター、陸上競技では、長距離の選手など、ポジション等による特異性もタナ障害の発現に関与していると考えられた。スポーツ復帰までの期間は約1カ月が大部分を占め、術後の瘢痕拘縮や癒着を防止するためにも、早期からのスポーツ復帰が重要であると考えられた。

結 語

鏡視下タナ切除術の術後成績は、良好であった。またタナ障害の発現にスポーツの種類やポジションが関与していると考えられた。スポーツ復帰に関しては、術後約1カ月の比較的早期から可能であった。

スポーツに起因するタナ障害について

MEDIAL SHELF DISORDER IN ATHLETE

高橋修一朗 (SHUICHIRO TAKAHASHI) 、中根惟武 (NOBUTAKE NAKANE)

熊本機械病院 整形外科

Key Words : スポーツ (sports) タナ (medial shelf) タナ障害 (shelf disorder)

目的

スポーツ活動に伴うタナ障害について、スポーツ種目との関係、発痛機序、関節鏡視所見および治療上の問題点を検討した。

対象と方法

スポーツ活動に伴い膝痛を生じ、タナが唯一の原因と考えられる症例57例を対象とした。靭帯や半月損傷合併例は除外した。

内訳は13歳～38歳の男性37例39関節、11歳～19歳の女性20例21関節である。

結果

原因として多かったのはバレーボール、サッカー、野球、陸上、バスケットであった。

誘因のはっきりしない障害性(慢性)のものが38例、打撲、捩るなどの明らかな外傷を機転に発症したものが19例であった。

6例が膝外側のみに痛みを訴えた。

関節鏡視所見では、榎原分類C型33関節、D型27関節(このうち有孔タイプ23)となっている。相対する関節軟骨病変を17関節に、タナの出血を2関節に、外傷性の断裂と思われるものを2関節にみとめた。

治療は関節鏡視下の部分または全切除を原則とし、術後2～3週の運動制限を指示した。

外傷性の予後は良かったが、慢性に経過している例では完全に痛みの取れない例もみられた。

考察

タナ障害の発痛機序としては、1. タナ自体が物理的に圧迫ないし牽引される場合、2. 被刺激

性の亢進した関節包が牽引され場合、3. タナ自体に病変(急性損傷や慢性炎症など)のある場合の3つが考えられる。

推定される機序と術後の経過からすると、外傷後に痛みの出現した例や、外側に痛みを有する例に代表される牽引牽引によるものでは切除は効果的であった。しかし発症時期がはっきりせず、かつ慢性的に経過しているものでは切除が必ずしも満足できる結果に結び付いておらず、慢性的な牽引がタナのみならず周辺の関節壁にもおよんでいるためなのか、あるいは治療以前の診断上の問題なのかさらに検討する必要があると思われる。

結語

スポーツによるタナ障害、外傷57例60関節について発痛機序、関節鏡視所見を中心に報告した。手術後も完全に痛みの取れない例があり、診断や治療に関しさらに検討する必要があるとおもわれる。

スポーツにおける膝内側側副靱帯新鮮Ⅰ度損傷の断裂形態について
STUDY ON FRESH INJURY OF THE MEDIAL COLLATERAL
LIGAMENT OF THE KNEE IN SPORTS ACTIVITIES

阿部 均 (HITOSHI ABE), 宮坂敏幸 (TOSHIYUKI MIYASAKA) 北里研究所病院
スポーツ・クリニック, 芝田 仁 (HITOSHI SHIBATA), 中西芳郎 (YOSHIRO
NANANISHI), 岩本 潤 (JUN IWAMOTO) 北里研究所病院 整形外科, 富士川恭輔
(KYOUSUKE FUJIKAWA) 慶應義塾大学医学部 整形外科

Key words: 膝靱帯損傷 (ligament injury of the knee), 膝内側側副靱帯 (medial collateral ligament of the knee), スポーツ損傷 (sports injury)

【目的】 スポーツによる膝靱帯損傷の中で内側側副靱帯(以下MCL)損傷は最も頻度が高いが、その損傷形態についての報告は少なく、今回詳細に検討したので報告する。

【対象】 1986年10月～1993年12月の間に当院スポーツクリニックを受診し、手術を施行したMCL新鮮Ⅰ度損傷102例を対象とした。全例手術に先立ち関節鏡検査を行なった。症例は左49例、右53例であり、性別は男88例、女14例で、年令は11～60才、(平均23.6才)であった。原因となった競技種目は、ラグビー36例、アメフト30例、スキーカー21例、その他15例であった。

【方法】 MCL損傷形態は断裂部位が、内側半月より上にあるものを上位型、下にあるものを下位型、上下に及ぶものを全域型の3型に分類し、これらの断裂形態とACL、PCL損傷の合併について検討した。

【結果】 損傷型は上位型が76例(74.5%)と最も多く、下位型と全域型はともに13例(12.7%)であった。他の靱帯損傷の合併はMCL単独損傷は37例(36.3%)、複合靱帯損傷は65例(63.7%)であり、ACL損傷の合併はこのうち56例であった。

上位型の断裂形態を断裂の走行からみると、MCLの前上方から後下方に断裂する斜走型と水平か前下方から後上方に断裂する水平型とに分けられ、

各々60例、14例、他2例であり、斜走型が78.9%と圧倒的に多かった。

次に断裂部位の高位でみると、上位型は大腿骨付着部付近で断裂する付着部型23例とMCLの実質部で断裂する実質型53例とに分けられた。断裂形態からみると合併靱帯損傷の割合は全て65%で同程度であった。

下位型の断裂形態は半月板直下で半月板に沿い断裂する半月脛骨型と脛骨側の付着部を中心に引き抜き断裂する引き抜き型とに分けられ各々7例、11例であり、うち5例が合併した断裂であった。これらの靱帯損傷合併は半月脛骨型で71.4%と高く、引き抜き型で、45.5%と低かった。

全域型の上位断裂形態は斜走型7例、水平型5例、他1例であった。下位断裂形態は半月脛骨型8例、引き抜き型9例であり、うち4例に合併がみられた。これらの靱帯損傷合併は、半月脛骨型で87.5%と高く、引き抜き型では44.4%と少なかった。

【考察】 上位型及び全域型の上位の断裂は、靱帯損傷合併頻度の有無にかかわらず、一定であった。しかし、下位型及び全域型の下位の断裂は、靱帯損傷合併頻度の違いからみると、外反優位、外反+回旋など、少なくとも2つ以上の異なる受傷機転でMCLⅠ度損傷は惹起されているのではないかと考えられた。

膝複合靭帯損傷における内側側副靭帯損傷の治療
MCL HEALING IN A COMBINED MCL AND ACL INJURY

大野和則 (KAZUNORI OHNO), 金田清志 (KIYOSHI KANEDA) 北海道大学整形外科
AMY POMAYBO, CHRIS SCHMIDT, REBECA LEVINE, SAVIO WOO ピッツバーグ大学整形外科
Key words: 内側側副靭帯 (MCL) 前十字靭帯 (ACL) 修復術 (repair)

【目的】膝複合内側側副および前十字靭帯損傷 (以下MCL/ACL損傷) に対するACL再建は推奨されているが、MCL損傷に対する治療方針は確立されていない。今回、我々は家兎を用いてMCL/ACL損傷膝にACL再建を行ったモデルを作成し、MCL断裂に対する一次修復と非修復がMCL治癒に与える効果を生体力学的に検討比較した。

【材料と方法】42羽の成熟New Zealand白色家兎使用。左膝のACLを切断後、MCL下に挿入した直徑2.5mmの棒を内側に引張ることによりMCL断裂を作成した。右膝にはsham手術を行い対照群とした。この複合損傷作成直後に6羽を屠殺し、膝関節前後移動と内外反回旋を測定した。残りの36羽には後肢屈指同種腱を用いたACL再建施行後、MCLの一次修復群 (18羽) と非修復群 (18羽) に分けた。これらの実験群の各6羽を術後0、6、12週に屠殺し、膝関節前後移動と内外反回旋値および骨-MCL複合体の力学的特性 (剛性、最大強度、破断伸び) を測定した。MCLの断面積測定にはlaser micrometer systemを用いた。膝関節前後移動と内外反回旋は対照値に対する実験値の比 (E/C) をとり標準化した。MCL治癒に及ぼす術後時間と治療の効果の検定にはtwo-way analysis of varianceを、実験群と対照群の差にはt検定を用いた。

【結果】膝関節前後移動には修復と非修復群間に有意差はないが、内外反回旋は修復群が各週とも有意に非修復群より小さかった (図1)。MCL断面積 (mm^2) は6、12週でそれぞれ対照群3.4±0.6、3.8±0.9、修復群10.1±2.1、9.6±2.4、非修復群7.8±2.6、6.0±1.9であり、12週で修復群の方が有意に非修復群より大きかった。各力学的特性 (図2) は6週では両実験群に差はないが、12週で修復群の骨-MCL複合体の剛性と最大強度 (26±7N/mm, 136±39N) は非修復群より (21±4N/mm, 89±32N) 大きかった (最大強度は統計学的有意差あり)。対照群は1例をのぞきすべて実質部で破断した。各週とも修復群2試料はMCL実質部で破断したが、残

りの4試料とすべての非修復群試料はMCL脛骨付着部で破断した。

【考察】MCL/ACL損傷膝にACL再建を行った家兎モデルでは、MCL断裂を修復する方が非修復より良好な膝関節内外反安定性と骨-MCL複合体の治癒が得られた。修復群と非修復群で破断様式が異なることから、修復による靭帯へのストレスの増加は靭帯骨付着部の治癒を促進すると考えられた。

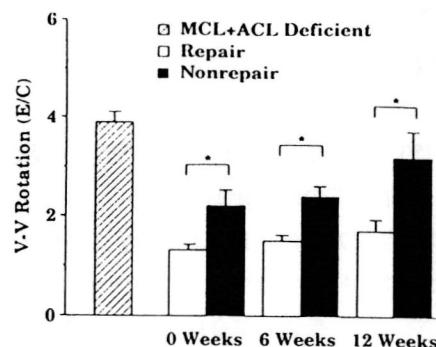


図1 膝関節内外反 (V-V) 回旋 (*:p<0.05)

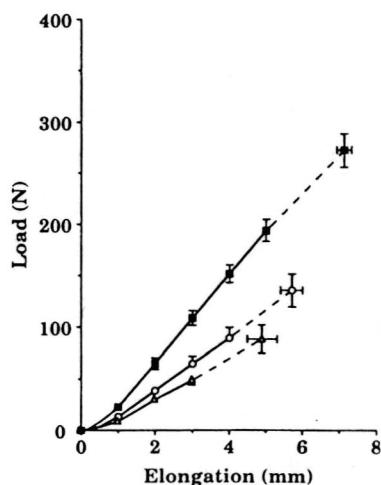


図2 術後12週Load-elongation曲線

後十字靭帯損傷非手術例の検討

A STUDY OF NONOPERATIVE TREATMENT OF POSTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURIES

大槻康雄 (YASUO OTSUKI), 高井信朗 (SHINRO TAKAI), 麻生伸一 (SHINICHI ASO),
平澤泰介 (YASUSUKE HIRASAWA) 京都府立医科大学 整形外科 普知行 (TOMOYUKI KAN)
愛生会山科病院 整形外科 一色哲志 (TETSUSI ISSHIKI) きづ川病院 整形外科

Key words: 後十字靭帯 (posterior cruciate ligament) 靭帯損傷 (ligament injury)

保存的治療 (conservative treatment)

目的

後十字靭帯（以下PCLと略す）損傷のうち後方動搖性の小さいものや合併靭帯損傷が軽度のものに対する保存的治療の経過は、従来より予後良好で無症状である事が多いと言われてきた。今回我々は、PCL損傷非手術例に対して自覚症状、日常生活動作、スポーツ活動に関するアンケートを行い追跡調査したので報告する。

方 法

昭和53年から平成5年まで当科で扱った受傷時年令が40歳以下のPCL損傷非手術例は102例であり、このうちアンケートによる追跡調査が可能であったのは、40例40膝であった。内訳は男性24例、女性11例、受傷時年令は15歳～40歳、平均24歳。受傷よりの経過期間は1年～13年5カ月まで、平均5年8カ月であった。受傷原因は、交通事故外傷が44%、スポーツ外傷が42%、転落および転倒が14%であった。合併損傷については内側側副靭帯との合併5例、外側側副靭帯との合併1例、内側側副靭帯および外側半月板との合併1例、内側半月板との合併1例で、その他32例は単独損傷であった。自覚症状、日常生活動作についてはわれわれの評価法（50点満点）を用い、スポーツ活動についてはMoore and Larson の評価法に準じた。

結 果

Score の平均は40.3点と良好であったが、何らかの症状を有するものは75%に認めた。受傷からの経過期間や受傷時年齢とscore には関連を認

めなかった。また、疼痛は54.3%、不安定感は48.6%に認められた。日常生活動作では、しゃがみこみ、階段降下、正座、走行において障害を有する事が多かった。スポーツ活動については、excellent 69%, good 20%, fair 8.5%, poor 2.5%であった。

考 察

PCL損傷のうち後方動搖性の小さいものや合併靭帯損傷が軽度のものでも、膝屈曲位や階段降下時に疼痛または不安定感を残す場合があることが明かとなった。しかし、膝伸展位付近での動作が多いスポーツ活動では支障が少なかった。一方、スポーツ活動において支障を訴えた例では膝屈曲位から急に伸展する際の疼痛、不安定感を訴える傾向があった。このような動作を頻回に繰り返すスポーツ種目やポジションでは保存的治療に限界があると考えられた。今後、膝関節の変形性変化およびそれに由来する症状とスポーツ種目やポジションとの関連について長期的な追跡調査が必要であると考えられた。

結 語

PCL損傷非手術例40例に対して自覚症状、日常生活動作、スポーツ活動に関するアンケートを行い追跡調査した。症状は残存する例が有るもののおおむね成績は良好であった。

興味深い臨床経過を示した急性前十字靱帯損傷の一例

Acute anterior cruciate ligament injury with atypical clinical course - a case report

中川 匠 (TAKUMI NAKAGAWA), 黒澤 尚 (HISASHI KUROSAWA),
 川上 明 (AKIRA KAWAKAMI), 矢島一章 (KAZUAKI YAJIMA),
 押田 翠 (MIDORI OSHIDA), 大西五三男 (ISAO ŌNISHI),
 木村和正 (KAZUMASA KIMURA), 大久保隆夫 (TAKAO ŌKUBO),
 川又朋麿 (TOMOMARO KAWAMATA) 東京通信病院 整形外科

Key words : 前十字靱帯 (anterior cruciate ligament),
 韌帯損傷 (ligamentous injury)

はじめに

前十字靱帯(以下ACL)損傷は一般に自然に治癒せず、膝に不安定性を残すとされている。今回我々は初診時明らかにACL機能不全の所見があったにもかかわらず、4か月の経過で不安定性が改善し受傷前と同じレベルでスポーツに復帰した興味深い症例を経験したので報告する。

症 例

22歳男性。アメリカンフットボール試合中他のプレーヤーに乗りかかられ、右膝を外反強制し受傷。受傷時グリグリという断裂音あり、プレー続行不能となった。受傷2日後当科初診。右膝に腫張、膝蓋跳動があり関節穿刺にて25mlの血性関節液があった。Lachmannテスト陽性、前方引き出しテスト陽性、Nテストは疼痛のため不能であった。KT 1000では患健差20lb.で5.9mm, 30lb.で6.0mmで、テロスを用いた15kgストレス撮影にても左右差あり、ACL損傷と診断した。年齢・スポーツ活動度からACL再建術を予定し、スポーツ活動を中止し膝関節可動域訓練・筋力訓練を開始した。受傷後3週に撮影したMRIでは、ACLはT2強調にて断裂ではなく連続性は保たれていたが、正常に比べ非常に太くintermediate signalで描出されていた。受傷後10週に入院。入

院時理学的所見では、前方引き出しテスト陽性であるものの、Lachmannテスト、Nテストで不安定性がはっきりせず、KT 1000においても患健差20lb.で0.9mm, 30lb.で1.9mmと初診に比べて改善しており、MRI所見と合わせACL部分断裂を疑った。関節鏡検査では、ACLは全体の形は正常で断裂ではなく、ACLを覆う滑膜にも破綻はなかった。プローピングをすると、ACLは緊張がやや低下しているも実質が存在し、再建を行わず注意深く経過観察することとした。受傷後3か月目よりランニング、ノンコンタクト練習を開始、問題がなかったので4か月目からコンタクトを許可した。5か月目よりゲームに復帰し、以後右膝不安定感等の愁訴なく受傷前と同じレベルでプレーしている。

スポーツにおける前十字靱帯新鮮損傷の病態について

FRESH INJURIES OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT IN SPORTS

宮坂敏幸 (TOSHIYUKI MIYASAKA), 阿部 均 (HITOSHI ABE) 北里研究所病院
スポーツ・クリニック, 芝田 仁 (HITOSHI SHIBATA), 中西芳郎 (YOSHIRO
NANANISHI), 岩本 潤 (JUN IWAMOTO) 同院 整形外科

Key words: 前十字靱帯損傷 (anterior cruciate ligament injury), スポーツ (sports)

目的

スポーツ選手に生じた膝靱帯損傷の中で、前十字靱帯（以下ACL）損傷は機能障害を残すことが多く、後のスポーツ活動や日常生活にも支障を来す例がしばしば見受けられる。特に他の靱帯損傷や半月板損傷を合併した例では遺残する障害も大きいため、その病態を明らかにする目的で、今回ACLの新鮮損傷について検討したので報告する。

対象および方法

対象は1986年10月～1994年1月の間に当院スポーツ・クリニックを受診し、受傷後2週間以内に関節鏡を施行してACLの完全実質部損傷を確認し得た81例である。内訳は男性58例、女性23例、右35例、左46例で、年齢は11歳～58歳、平均23.9歳であった。受傷競技種目はラグビー23例28.4%，スキー23例23.4%，アメリカンフットボール17例21.0%，その他18例22.2%であった。競技レベルはプロ・体育会レベルが54例66.7%，レクリエーションレベル22例27.1%，クラブ活動レベル5例6.2%であったが、競技種目別ではラグビー・アメフトのレベルが高く、スキーではレクリエーションが多かった。

以上の症例に対して、ACLの断裂部位、他の靱帯損傷の合併、半月板損傷の合併などについて検討した。

結果および考察

ACLの断裂部位は大腿骨付着部付近の実質上位が67例82.7%と最も多く、実質中央部が13例16.0

%、脛骨付着部付近の下位は1例1.3%のみであった。

合併靱帯損傷はACL単独損傷が23例28.4%，内側副靱帯（以下MCL）損傷の合併が42例51.8%，外側支持機構（以下LC）損傷の合併が2例2.5%，後十字靱帯（以下PCL）損傷の合併が2例2.5%，MCL+LC損傷の合併が3例3.7%，MCL+PCL損傷の合併が9例11.1%であった。全81例中54例66.7%にMCL損傷が合併していたが、その内44例81.5%は完全損傷で、関節鏡と同時に1次修復術を施行した。

合併半月板損傷は半月板損傷の合併が無かった例が21例25.9%，内側半月板（以下MM）損傷の合併が3例3.7%，外側半月板（以下LM）損傷の合併が43例53.1%，MM+LM損傷の合併が14例17.3%と有意にLM損傷の合併が多かった。

前回の調査においてMCL単独損傷と複合靱帯損傷の間には合併する半月板損傷に明らかな相違が認められたが、今回の調査ではACL単独損傷と他の靱帯損傷合併例の間には合併半月板損傷に異なる傾向は認められず、ACLの断裂部位別にみても同様な結果であった。

結語

ACL新鮮完全実質部損傷の81例について検討した。断裂部位は80%以上が大腿骨付着部付近の上位であり、また71.6%に他の靱帯損傷が合併し、74.1%に何らかの半月板損傷が合併していた。

前十字靱帯損傷膝における半月板損傷の検討
MENISCAL INJURIES IN ACL-DEFICIENT KNEES

竹田 毅 (TSUYOSHI TAKEDA), 富士川恭輔 (KYOU SUKE FUJIKAWA), 松本秀男 (HIDEO MATSUMOTO), 増本 項 (KOH MASUMOTO) 慶應義塾大学病院 スポーツクリニック

Key words: 前十字靱帯 (ACL) 半月板 (meniscus) スポーツ (sports)

目的

スポーツによる前十字靱帯 (ACL) 損傷に合併する半月板損傷について詳細な検討を行い、興味ある知見を得たので報告する。

方 法

対象は1987年7月から1993年2月までにACL再建術を行い、直視下に関節内を観察した症例のうち追跡調査可能であった229例である。その内訳は男135例、女94例で、手術時年齢は平均24.5歳、初回受傷から手術までの経過期間は平均2年6ヵ月であった。

以上の症例について半月板損傷の発生頻度、損傷形態、損傷側と損傷部位を詳細に検索し、これらと受傷後経過期間、スポーツ活動レベル、スポーツの種類などとの関連について調査分析した。

結 果

○半月板損傷の発生頻度

229関節中158関節 (69%) の半月板になんらかの損傷を認めた。損傷側別内訳は内側半月板 (MM) 77関節、外側半月板 (LM) 34関節、両側半月板 (BM) 47関節であった。

受傷後経過期間とともに損傷の発生頻度は増加し、受傷後1年以上で80%を越えていた。また2年以上経過例ではBM損傷が際立って多かった。スポーツ活動レベルをlow levelとhigh levelに分けて比較すると、受傷後経過期間2ヵ月～2年での差が大きく、後者の発生頻度が30%以上高かった。

スポーツの種類別ではテニス、バレー、スキー、などで発生頻度が高かった。またスキー、テニス

ではMM損傷が多かった。

○損傷形態について

損傷形態を縦断裂、辺縁剝離、水平断裂、前角剝離、変性などに大別し、さらに損傷の程度や部位も加味して分析したところ、以下のような結果を得た。

- 1) 実質部の縦断裂や、長大な辺縁剝離はLMにくらべMMに明かに多かった。
- 2) 辺縁剝離はMMでは受傷後経過期間の短い例から長い例まではほぼ平均して存在したが、LMでは72%が2年以上の長期経過例であった。また後節部の辺縁剝離はMMではスポーツ活動レベルの高い例に多く見られた。
- 3) LMに最も特徴的のは前角部の剝離や変性で、約40%の例に存在した。

考 案

半月板損傷は軟骨変性ひいては変形性変化を惹起させる重要な因子である。またこれら関節構成体の二次性不可逆性変化に起因する「疼痛」はACL再建術後のスポーツ復期を障害する最大の要因となる。従ってACL損傷患者、特に活動レベルの高い運動選手については、高度の半月板損傷が発生する以前の受傷後早期に靱帯再建術を行うべきである。

結 語

ACL損傷に合併する半月板損傷の発生頻度や損傷形態は受傷後経過期間、スポーツの種類や活動レベルなどに大きく影響される。

前十字靱帯損傷に合併する内側半月板損傷の診断（関節造影、MRI、関節鏡の有用性について）

Diagnosis of Medial Meniscal Lesion Associated with ACL Injury (Emphasis on MRI, Arthrography and Scopy)

関矢一郎(ICHIRO SEKIYA)、仁賀定雄(SADAQ NIGA)、星野明穂(AKIHO HOSHINO)

北浜 純(JUN KITAHAMA)、長東 裕(YUTAKA NAGATSUKA) 川口工業総合病院 整形外科

Key words : 内側半月板損傷(medial meniscal lesion) MRI(MRI) 関節造影(Arthrography)

目的

前十字靱帯損傷では内側半月板損傷を合併する頻度が高く、また再建術後に新たに内側半月板症状が出現することがある。そのため前十字靱帯損傷膝においては内側半月板損傷の有無を的確に診断することが重要である。しかし内側半月板、特に後節部においては通常の関節鏡検査では鏡視困難な部位が存在し(図1)、また前十字靱帯損傷に合併する内側半月板損傷はこの鏡視困難な部位に発生することが多い。今回われわれは前十字靱帯損傷膝における内側半月板後節部損傷の診断をMRI、関節造影、関節鏡で行ない、それぞれの診断方法における問題点を検討したので報告する。

方法

前十字靱帯損傷膝の治療の過程にMRI、関節造影、関節鏡の3種類の検査を同一症例においてすべてに施行した20例を対象として内側半月板後節部のそれぞれの所見を比較して問題点を検討した。

結果

MRI : 内側半月板後節部の損傷は前額断でははっきりせず、矢状断で明瞭となる場合がある。T1およびプロトン密度強調画像は半月板実質内の病変を診断するのにすぐれているが、半月板付着部の軟部組織と関節液とがうまく分離できず、辺縁部の断裂を確認するのが困難な場合がある。T2強調画像は半月板実質内の変性像を描出しにくいが、関節液と軟部組織の分離が比較的明瞭なので、辺縁部の断裂ではT1およびプロトン密度強調画像よりも有効な場合がある。

関節造影 : 半月板実質内の変性像はMRIほど明らかに描出できないが、関節液と軟部組織との分離にすぐれ、辺縁部の断裂を確認するのにMRIより有用な場合がある。

関節鏡 : MRIや関節造影の結果を最終的に確認するのに施行されるが、通常の外側および内側膝蓋下鏡視では内側半月板後節部で鏡視困難な部位がある。後内側鏡視や斜視鏡を用いた鏡視はこれをおぎなうものであるが、あらゆる努力をしても観察困難な部位が存在する場合がある。内側半月板後節部に鏡視困難な部位が存在するため、MRIや関節造影の所見が正しかったかどうか判定困難なことがある。

考察

MRIの発達によってこれまで鏡視困難だった部分の損傷が明らかになる可能性が高くなった。MRI、関節造影、関節鏡にはそれぞれ長所、短所があり前十字靱帯損傷に合併する内側半月板後節部損傷はMRI、関節造影、関節鏡を有効に利用することによって診断率が向上する。

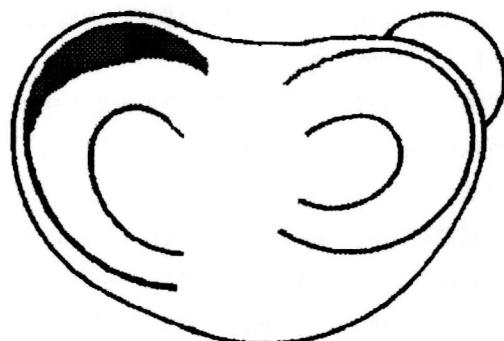


図1 外側及び内側膝蓋下鏡視で鏡視困難な内側半月板の部位

前十字靱帯二重支持再建法の中期成績の検討

EVALUATION OF DOUBLE STAY OPERATION FOR ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURY

佐賀憲雄 (NORIO SAGA), 村瀬研一 (KENICHI MURASE),
大塚一寛 (KAZUHIRO OHTHUKA) 帝京大学市原病院 整形外科

Key words : 二重支持再建法 (double stay operation), 前十字靱帯 (anterior cruciate ligament)

目的

我々は膝前十字靱帯（以下 ACL）損傷例に対し二重支持再建法を行なって來たが、今回手術後2年以上経過した症例に対し、前方動搖性の定量的評価およびADL、スポーツの復帰度について調査したので報告する。

方 法

対象は当科において ACL二重支持再建法を施行し、2年以上経過した48例（男20例、女28例、手術時平均年令28歳）である。外来受診可能な患者には、Telos SE、KT-2000を用い脛骨前方移動量の定量化、CYBEXによる筋力測定および、アンケート調査を行った。受診不可能な患者にはアンケート調査のみを行った。

結 果

術後経過期間の平均は38ヵ月。Lysholm scoreの平均は、ほぼ100点に近い値であった。ADS陽性例では脛骨前方移動量の健側と患側との差はADS陰性例と比較して有意差を認めたがADL、スポーツ復帰度や満足度に関しては相関はみられなかった。下肢筋力に関してはADS、Lachman test、N-testの結果とは相関せず、スポーツ復帰度との関係がみられた。

考 察

脛骨前方移動量の健側と患側との差や下肢筋力測定などの定量的評価とADL、スポーツ復帰度や満足度との相関はみられなかった。ACL二重支持再建法ではLachman test、N-test陽性例はほとんどなく、ADL復帰度や満足度は高い。しかしな

がら、スポーツ復帰度は心理的要因も加わり、あまり高い値を得られなかった。

結 語

- (1) ACL二重支持再建法の中期成績について検討した。
- (2) 術後ADS陽性例でも、ADL復帰度や満足度は高かった。

前十字靱帯再建後の競技スポーツ復帰における関節鏡所見の意義

POSTOPERATIVE ARTHROSCOPE with ACL RECONSTRUCTION in COMPETITIVE ATHLETES.

成田哲也(TETSUYA NARITA), 白井康正(YASUMASA SHIRAI), 中山義人(YOSHIHITO NAKAYAMA),
小林 薫(KAORU KOBAYASHI), 八百板仁志(HITOSHI YAOITA), 飯沢典茂(NORISHIGE IIZAWA),
林 英俊(HIDETOSHI HAYASHI)

日本医科大学 整形外科

Key words: 術後関節鏡(arthroscopy) 前方不安定性(anterior laxity) 等尺性(isometricity)

目的

前十字靱帯(ACL)を損傷したスポーツ選手の再建術後の競技復帰指導は経験に頼るところが大きく、客観的な指標が必要である。今回、競技に復帰した選手の再建靱帯を客観的に評価する目的で、再建時の骨孔の等尺性、術後関節鏡所見、前方不安定性改善度の関係を検討したので報告する。

方 法

症例は1990年以後、独自に考案したISOMETERにより骨孔部位の計測をしてACL再建を行った症例のうち、現在競技レベルのスポーツを行っている12例12膝で、全例受傷前と同種目スポーツに復帰していた。種目はバスケット、ラグビー各2例、サッカー、体操、バレーボールなど各1例である。手術時平均年齢21.5歳(14-32歳)、経過観察期間は平均28カ月(13-44カ月)で、2例は陳旧例、5例に合併損傷(LM:3, MM:1, MCL:1例)を伴っていた。術式は膝蓋靱帯とLeeds-Keio mesh補強材によるAugmentation法で、術後2日より可動域、筋力訓練を開始し、5カ月より徐々に競技練習に参加させ、9カ月で完全復帰とした。術中計測した骨孔のlength change(LC)を4mmを境に2群に分け、術後関節鏡所見、術前後KT1000改善度と対比検討した。

結 果

12例の術中LCは、平均4.0±2.4mmで、4mm未満7例、4mm以上5例であった。術後約1年における関節鏡評価(Gr1-4)ではGrade4(ほぼ正常ACL)-8例、Gr3-3例、Gr2-1例であった。KT1000改善度は平均58.0±51.1%で、60%以上7例、未満5例であつ

た(図)。関節鏡評価とKT1000改善度との関連性を検討すると、 χ^2 検定にて関節鏡評価Gr4のものに有意($P=0.004$)にKT1000改善度が良い結果であった(表)。またLCと関節鏡評価との関連性を検討すると、LC4mm未満のものに関節鏡Gradeが高い結果であった($P=0.04$)。

考 察

競技選手におけるACL再建後の競技復帰に際しては、良好な膝安定性獲得が第一条件であるが、関節鏡評価は再建靱帯による膝安定性獲得の指標となると考えられた。またLC4mm未満の関節鏡GradeおよびKT1000改善度が良く、膝安定性獲得のためにはLC4mm未満に再建することが望ましいと考えられた。

結 語

関節鏡評価は術後膝安定性と密接に関連し、競技復帰の指標となり、良好な復帰にはLC4mm未満に再建することが望ましいと考えられた。

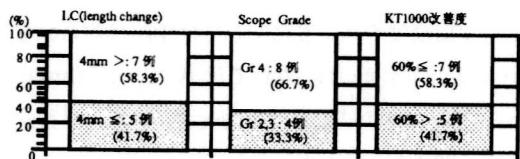


図 Length change / Scope Grade / KT1000改善度

表 関節鏡 Gradeと KT1000改善度の関連性 $\chi^2, P=0.004$

Scope GR	KT1000 60%≤	60% >
4	7	1
3 ≥	0	4

中高令者に対する膝前十字韌帯鏡視下再建術と Accelerated rehabilitationの経験

○大越康充 (YASUMITSU OIKOSHI) 橋本友幸 (TOMOYUKI HASEHIMOTO)

山根 繁 (SHIGERU YAMANE) 函館中央病院整形外科

安田和則 (KAZUNORI YASUDA) 北海道大学整形外科

Key Words: 膝前十字韌帯 (Anterior cruciate ligament), 後療法 (Rehabilitation)

〔はじめに〕

スポーツ人口の増加に伴い、中高年者の膝前十字韌帯(ACL)損傷が増加している。ACL再建術の進歩により、スポーツ活動の継続を希望する患者に対しては中高年者でも再建術の適応が拡大されてゆく可能性ある。しかし、中高年者の場合、OA、関節拘縮、筋力など種々の未解決な問題があり、現時点ではその是非については議論の多いところである。我々はこれまでに300例以上の症例に対してACL鏡視下再建術を行っている。その中でスポーツ活動の継続を強く希望した中高年者に対するACL再建術を試みた。今回はそれらの症例の術後経過の詳細について検討した。

〔手術および後療法〕

術式はhybird代用材料を用いたTTI methodによる鏡視下再建術である。また前述のごとく中高年者の有する諸問題を考慮し、後療法プログラムを新たに作成した。関節拘縮とくに伸展制限を予防する目的で、術直後よりleg hangを行わせ、ROMの獲得を0°から開始する事を原則とした。筋力訓練は従来より行っている独自の生体工学的理論に基づいたプログラムを基本とし、種目の追加、施行時期の早期化を行った25種目の accelerated rehabilitation programを適用した。術直後より積極的に訓練を行わせる事により発生する腫脹に対してはIcing systemを手術終了直後より装着させ、これを予防した。以下症例を供覧する。

〔症例1〕：47才、男性。S.57年、朝野球で受傷し、以後5回の再受傷。H.4年8月、当科初診。

ACLおよび内メ損傷であり、H.4年9月、ACL再建術および内メ部分切除術施行。筋力は術後3カ月で大腿四頭筋 (Quad)90%、1年で85% (90°, 等尺性収縮: IMC)。膝屈筋(Ham)は3カ月で90%、6カ月で85% (60°, IMC) であった。術後1年4カ月の時点のIKDCの評価ではスポーツレベルは受傷前と同じLevel II、ROMはfull。Lachman Test(-)、Jerk test(-)、最終評価はnearly normalであった。

〔症例2〕：45才、女性。H.4年4月、スキーで受傷。ACLおよびMCL損傷。術後筋力はQuadが6週で60%、1年6カ月で75% (IMC) であった。術後1年6カ月のIKDCの評価ではスポーツレベルは受傷前と同じLevel II、ROMはfull、Lachman Test(-)、Jerk test(-)、X線写真上OA変化の進行は認められなかった。最終評価はnearly normalであった。

〔症例3〕：54才、男性。スキーで受傷。H.4年1月、当科初診。ACL損傷、セゴン骨折であった。同月ACL再建術および骨接合術施行。術後筋力は、Quadが術後2年で95% (IMC) であった。術後2年のIKDCの評価ではスポーツレベルは受傷前と同じLevel II、ROMはfull、Lachman Test(-)、Jerk test(-)、X線写真上OA変化の進行は認められなかった。最終評価はnearly normalであった。

前十字靱帯再建術後早期リハビリテーションにおける膝不安定性について —Pivot Shift Testによる解析—
Knee Instability of Early Rehabilitation after ACL Reconstruction —Analysis in Pivot Shift Test—

金井洋夫(HIROO KANAI), 森雄二郎(YUJIROMORI), 山下博樹(HIROKIYAMASHITA),
川上義史(YOSHIFUMI KAWAKAMI), 井浦浩司(HIROJIURA), 内田俊彦(TOSHIHIKOUCHIDA),
黒木良克(YOSHIKATSUKUROKI) 昭和大学藤が丘病院整形外科

Key words: 前十字靱帯再建術 (anterior cruciate ligament reconstruction)

早期リハビリテーション (early rehabilitation)

目的

今回われわれは、再建後12カ月経過した症例につき、術前・術後の膝不安定性の推移を主にPivot Shift Testにより動的解析を行ったので報告する。

対象および方法

対象はACL再建後早期リハビリテーション(I群)を施行した30例30膝、平均年齢は22.8歳であった。また、従来より施行していたリハビリテーション(II群)より12カ月時計測した23例と健常人の20例を対照とした。評価方法は、CA4000を用い以下の項目により検討した。1) Lachman testは膝20°屈曲位における201bsの前方ストレスをかけたときの脛骨前方移動距離とした。2) A-P translationは膝90°屈曲位より他動伸展・自動伸展における脛骨前後移動距離の差とした。3) PSは下腿を内旋させ外反ストレスをかけながら他動屈曲・他動伸展させ、脛骨前後移動を分析しその最大前後移動距離を求めた。

結果

- 1) Lachman test. I群では術前:12.3mmが術後:7.3mmと有意に改善された(図1)。II群では7.4mm、健常人では6.9mmでありI群と差は認められなかった。
- 2) A-P translation. I群では術前:10.7mmが術後:7.1mmと有意に改善された(図1)。II群では6.9mm、健常人では6.5mmでありI群と差は認められなかった。

められなかった。

- 3) PSの最大前後移動距離。I群では術前:11.7mmが術後:3.4mmと有意に改善された(図1)。II群では3.1mm、健常人では3.8mmでありI群と差は認められなかった。

考察

ACL再建後早期リハビリテーションにおいて、膝不安定性は改善された。健常人との比較においても差はなく、膝安定性は概ね確保されていると考えられた。また、従来リハビリテーションと比較しても同様の結果であり、早期リハビリテーションの有用性が確認された。

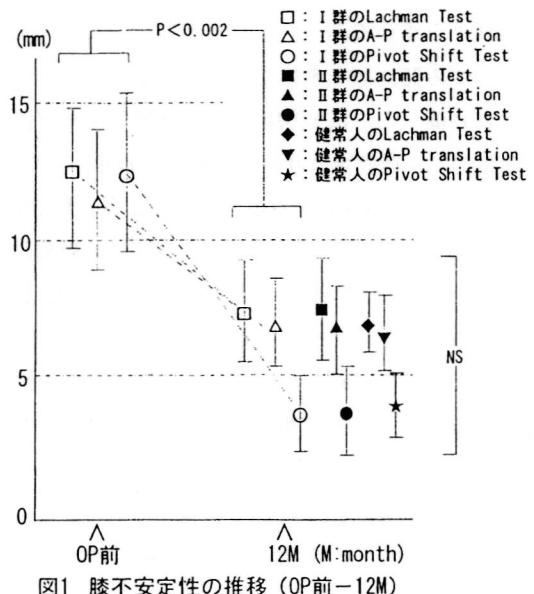


図1 膝不安定性の推移 (OP前-12M)

膝前十字靱帯再建後の大腿四頭筋の筋断面積と筋力の推移

A SECTIONAL SIZE AND POWER OF FEMORAL QUADRICEPS MUSCLE AFTER ACL RECONSTRUCTION

塚原隆司(TAKASHI TUKAHARA) 高松浩一(KOICHI TAKAMATSU) 清水卓也(TAKUYA SHIMIZU) 植原康宏(YASUHIRO SAKAKIBARA), 菊池義郎(YOSIRO KIKUCHI) 渡井陽子*(YOKO WATAI) トヨタ記念病院整形外科、理学療法科*

Key words: 大腿四頭筋(femoral quadriceps muscle) 筋断面積(sectional size of muscle) 前十字靱帯(anterior cruciate ligament)

目 的

膝前十字靱帯損傷（以下ACLと略す）再建術後の膝伸筋の筋力回復は術後のスポーツ復帰に大きな影響を持ち、術後成績を左右する因子である。

ACL再建術後のスポーツ復帰の指標、また筋力回復の評価にMRIによる筋断面積がどの程度有用であるかを知る目的で検討した。

対 象・方 法

平成4年4月から平成5年4月までに当院にてACL再建術（腸脛靱帯を用いた鏡視下2重支持再建法）を行った30名中、陳旧例で、術後定期的にMRI撮影、CYBEXⅡによる筋力測定を行うことができた男性例8名を対象とした。

GE社性SIGNA1.5T超伝導型MRIを用い（スライス厚0.5cm、T1強調像）仰臥位・膝関節伸展位で膝蓋骨上縁から近位10cmの部位で、大腿の水平断層像を術前、術後6週、6カ月で撮影した。得られた画像について大腿四頭筋を内側広筋、外側広筋、中間広筋及び大腿直筋に分け筋断面積を計測した。

また酒井医療社製CYBEXⅡを用い60°/secにおける最大トルク値を術前、術後6週、6カ月の時点で測定し、筋断面積と比較検討した。

結 果

患側の大腿四頭筋筋断面積は、術前すでに有意に健側に比べて小さかった（術前患側46.8-78.4cm²、平均60.0cm²、術前健側57.1-86.2cm²、平均72.7cm²）。術後6カ月では術前の患側の値よりは大きかったが同時期の健側の値には及ばなか

った（術後6カ月患側52.0-80.2cm²、平均67.7cm²、術後6カ月健側66.5-96.5cm²、平均81.0cm²）。次に各筋ごとの値には、特に有意差は認めなかったが内側広筋で外側広筋、中間広筋に比してその回復が劣る傾向があった。

患側大腿四頭筋の60°/secにおける筋トルク値の変化率は筋断面積の変化と一致しており、術前と術後6週(r=0.72, p<0.05)、術後6週と6カ月(r=0.89, p<0.01)に正の相関関係が認められた。

考 察

患側の大腿四頭筋の筋断面積の減少は、荷重、関節可動域、及び筋収縮などの制限、つまり抗重力筋としての機能を阻害されたことと、疼痛や不安感といった因子が影響した結果である。さらに術後の筋断面積の減少はそのほかに手術侵襲、再建靱帯の保護のための術後トレーニングの制限などによる。また再建靱帯に腸脛靱帯を用いているので術後早期は伸展制限をしているため、内側広筋の回復が劣る傾向が出たのであろう。

患側大腿四頭筋筋断面積の変化率と筋トルク値の間に正の相関関係が認められたことは諸家の報告と一致しており、筋断面積は筋力の指標となりうる結論した。

結 語

- 1) 大腿四頭筋の筋断面積と筋トルク値の間に正の相関関係が認められた。
- 2) 大腿四頭筋筋断面積はACL再建術後の膝伸筋力の回復の指標となりうる。

前十字靱帯再建術前後の運動能力の変化

—定量的評価での検討—

葛城良成 (RYOSEI KATSURAGI), 安田和則 (KAZUNORI YASUDA), 宮田康史 (KOJI MIYATA),
伊藤俊一* (TOSHIKAZU ITO), 金田清志 (KIYOSHI KANEDA) 北海道大学 整形外科 *理学療法部

Key word: 前十字靱帯損傷 (anterior cruciate ligament injury), 運動能力検査 (performance test),
定量的評価 (quantitative evaluation)

目的

前十字靱帯（以下ACL）再建術は従来患者の主観的評価や膝不安定性の定量などによって検討がなされてきた。しかし、治療前後における運動能力の変化を客観的に評価した研究はない。今回我々は、膝蓋腱および大腿四頭筋腱の中3分の1を使用するQTS北大変法によるACL再建症例を、すでに開発している運動能力検査（以下performance test）を用いて調査検討した。

方法

対象は、1987年から1989年の間にperformance testを施行後QTS北大変法によるACL再建術を施行した症例40例より無作為抽出した10例である。男性4例、女性6例、手術時年齢は14歳から33歳、経過観察期間は3年2か月から6年0か月であった。受傷前、全例競技スポーツ選手であった。評価は術前および最終観察時に行い、スポーツ復帰（主観的）、Lachman test、Knee Laxity testerによる膝不安定性、膝関節可動域、下肢筋力 (Cybex II)、およびperformance test (6種目) による運動能力を評価した。

結果

術後評価時、2例は競技スポーツを継続しており、8例はレクリエーションスポーツであった。Lachmann testは全例陰性、knee Laxity testerは全例健側差2mm未満であった。膝関節可動域は制限なしが9例、正座のみ不能が1例であった。膝伸展筋力は術前術後に統計学的有意差はなく、健側と比べると有意に劣っていた。一方、膝屈曲筋力は改善

し、健側と比べて有意差は消失していた。

performance testの結果は、階段昇降、垂直跳び、ピボットターン、両脚及び片脚8字走では、術前後で有意差は無く、反復横跳びは術前より術後が有意に低下していた。再建側の膝伸展筋力の改善率と反復横跳びおよび健側を軸脚としたピボットターンの単位時間内回数の改善率の間には正の相関が見られた。この他のperformance testの改善率と筋力の改善率の間には相関は見られなかった。

考察

従来より「ACL不全イコール運動能力低下」、「再建成功（不安定性消失）イコール運動能力回復」という図式が信じられてきた。本研究はこれらのすべてを客観的かつ根本的に再検討すべきである必要性を示唆した。今回の対象症例は経過観察時に膝不安定性は消失しており、本人がその時点で希望するスポーツ活動は行えていたにも関わらず、performance testの結果はACL不全を有している時と有意の差を認めなかった。この理由として治療中のスポーツ活動のブランク、卒業や就職、結婚などによるスポーツ活動の中止などの社会的因子や加齢による運動能力の低下、手術侵襲あるいは膝蓋腱よりの移植材料採取の害、術後安静が及ぼす害、膝伸展筋力回復不足などの直接的因子が考えられた。前述の図式は、最終的方向性としては正しいかもしれないが、現役スポーツ選手としての能力と、医学的に評価できる能力との間に、未知の多くの問題があると考えられた。

前後方引き出し下における膝支持組織内の力の測定

In-situ forces within the knee structures under anterior and posterior drawer forces

武田芳嗣(YOSHITSUGU TAKEDA)*, John W.Xerogeanes**, Glen A.Livesay**, Yasuyuki Ishibashi**, Hyoung Soo Kim**, Freddie H.Fu**, Savio L-Y.Woo** *徳島大学整形外科 **Pittsburgh大学整形外科

Key words: knee joint (膝関節), anterior and posterior drawer (前後方引き出し), In-situ force (力)

目的

膝に外力が加わった際に十字靱帯などの膝支持組織などに生じる力を知ることは、膝のバイオメカニクスを理解する上で重要である。この目的のためにbuckle transducerなど種々の方法が用いられているが、いずれも侵襲的であったり impingementなどの問題がある上に、力の大きさを測定するにとどまり力の方向や作用点を知ることができなかった。Universal Force Moment Sensor (以下UFS)は、直接的かつ非侵襲的に力の大きさ、方向および作用点を計測できる特徴を持っている。この研究の目的は、前後方引き出し下に膝支持組織に生じる力をUFSを使用して測定することである。

対象、方法

正常屍体膝6膝を使用した。膝関節を関節包および靱帯組織のみとし Instronに屈曲90°で設置した。UFSは Instronのcross headと脛骨シンナーの間に装着した。まず関節包および靱帯無傷の膝に対し Instronにより 200Nまでの前後引き出しを加え、その際の前後方向への移動距離を記録し、同時に無傷膝関節内に生じた力をUFSにて計測した。次に膝蓋靱帯より組織の切除を開始し、各組織を切除後に無傷膝の際と同じ移動距離の前後引き出しを加え、同様に力を計測した。前後引き出しにおいて各組織内に生じた力は、その組織が切除される前に計測された値から、切除後に計測された値を差し引くことにより求めた。なお ACLは、anteromedial(AM)と posterolateral(PL)に分けて計測した。

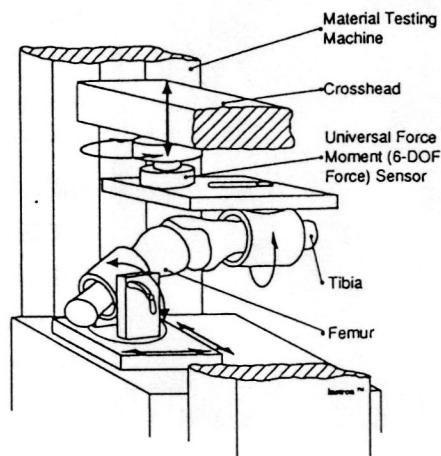
結果

前方引き出しにおいて ACLに生じる力は、100N下で91.0N、200N下で186.2Nであった。AMとPLの比率は、100Nで89.3対11.3%、200Nで78.7対21.5%であった。十字靱帯以外の組織では、

13.9N、200N下で18.9N、次が内側半月板でそれぞれ8.1N、12.4Nであった。後方引き出しにおけるPCL内に力は、同様に106.0Nと201.0Nであった。後方引き出し下においては外側半月板(LM)が最大で11.0および20.5Nであった。他の組織に生じた力はわずかであった。

考察、まとめ

前後引き出し下に生じる力は、それぞれ ACL,PCLが最も大きく、特にPCLには加えられた外力以上の力が観測され、90°でPCLが最も緊張するという従来の報告と一致する。ACL内では、大部分の力がAM内に生じていたが、外力の大きさによりその割合は一様ではなく、ACLの機能的、解剖学的複雑性を反映していると考えられた。十字靱帯以外では、前方引き出しではMCLに、後方引き出しではLMにそれぞれ最も大きな力が生じていたが、その方向を分析すると、MCLでは上下方向のベクトルが大きいのに対し、LMでは前後方向のベクトルが大きく、従来の報告と異なりLMの後方制動効果を示唆していると思われる。



ラグビー練習中に発症した非外傷性大腿骨骨幹部開放骨折の一例

Nontraumatic femoral shaft open fracture in Rugby Football: A case report

綿谷勝博 (KATSUHIRO WATATANI)、大沢 健 (SUGURU OSAWA)、渡辺昭彦 (AKIHIKO WATANABE)、
大阪通信病院整形外科

Key words: 非外傷性 (Nontraumatic) 大腿骨骨幹部開放骨折 (femoral shaft open fracture)
ラグビー (Rugby Football)

はじめに

スポーツ活動中に骨折が生じることはまれではないが、非外傷性の大腿骨骨幹部開放骨折が生じることはまれであろう。今回、ラグビー練習中のNON-CONTACT PLAYで生じた大腿骨骨幹部開放骨折を経験したので報告する。

症 例

15歳、高校1年生の男子生徒、身長165cm、体重51kgで痩せ型である。平成4年8月8日より、高校のラグビー部の合宿に参加し、合宿2日目の午後になり、タッチフットボールをしていたところ、Stepを切った瞬間に左大腿部の異常者とともに転倒した。近医に救急搬送され、大腿前面より大腿骨近位骨片の突出を認め、大腿骨骨幹部開放骨折と診断された(図1)直ちに創部の洗浄と縫合及び大腿骨に対し直達牽引を施行された。X線上骨端線の閉鎖が認められ

れず、開放性骨折でもあったため、8月19日、ホフマン創外固定を用いて整復固定術を行った。術後4日目より免荷歩行と膝関節可動域

訓練を開始し、術後6週目より部分荷重開始、術後8週目仮骨形成良好で創外固定の抜去を行った。術後2ヶ月でファンクショナルプレースを装着し両松葉杖にて退院となった。以後順調に経過し、平成5年3月関節可動域もほぼ正常となり治癒した。

考 察

スポーツ活動中に、大腿骨骨幹部骨折が生じる場合、原因は、強い外力によることがほとんどで、まれに疲労骨折による報告もある。しかし、今回のようなNON-CONTACT PLAYに何等外力がかかることなく大腿骨骨幹部開放骨折が生じた例はきわめてまれであろう。この原因として我々は、患者の骨塩量の低下を疑い、血清Ca、P、Al-pを測定したDEXA法による腰椎骨塩量及びMD法による骨計測を行った。しかし、いずれの場合も異常なく、またX線上疲労骨折もなく、左にStepを切った瞬間に大腿骨の遠位1/3の部分に骨折が生じていることから考えれば、瞬間に大腿骨に下腿三頭筋の膝屈曲力と股関節の内転筋による大きな回旋力が働いた為に生じた骨折と考えられる。

ま と め

1. ラグビー練習中のNON-CONTACT PLAYで生じた大腿骨骨幹部開放骨折を経験したので報告した。
2. 成長期のラグビー少年の指導者は、体力に応じた練習内容や練習前のチェックを十分に行う必要があると考える。



図 1

スポーツによる大腿部骨化性筋炎の治療

Treatment of Myositis Ossificans of the Thigh in Sports Injury

大里佳之 (YOSHIIKU OHSATO)、井戸田 仁 (HITOSHI IDOTA)、横江清司 (KIYOSHI YOKOE)
(財) スポーツ医・科学研究所

key words : スポーツ外傷 (sports injury)、骨化性筋炎 (myositis ossificans)

目的

スポーツ外傷において、大腿前面の挫傷はしばしば経験するものであるが、その後発症すると知られている骨化性筋炎は日常診療で遭遇することは稀である。今回、大腿部骨化性筋炎で保存的に治療し軽快した症例と、手術的治療にて良好な結果を得た対照的な症例を経験したので、特に治療法につき文献的考察を加え報告する。

症 例

症例 1. 16歳男子。ラグビー選手で試合中前方よりタックルされ右大腿部打撲、受傷後もそのまま競技続行。翌日近医にて筋挫傷と診断後、1ヶ月間ROM訓練と温熱治療を継続するも、膝関節屈曲制限改善せず当所受診。初診時、右大腿部前外側部の筋層下に紡錘状の硬結を触れ、圧痛認める。膝可動域0°～75°。X線検査、MRI検査にて診断後、ROM訓練（温熱治療含む）と患部外トレ開始。膝屈曲は受診後1週で134°と急激に改善し、4週でjog開始、7週でROM正常、尻上がりテスト陰性となり、8週（受傷後12週）でコンタクト許可とする。4ヶ月後の現在X線上異所性骨化の縮小を認め、競技上も全く支障は無い。

症例 2. 20歳男子。ハンドボール選手で試合中後方より押されゴールポストで左大腿部前面打撲。強い疼痛にて歩行困難となり、翌日には出血斑有り。近医にて筋挫傷と診断し1週間練習中止後再開するも疼痛持続し、受傷2ヶ月余で当所受診。初診時、左大腿部前外側部に硬結を触れ、圧痛認

める。膝可動域3°～91°、尻上がりテスト陽性。X線、MRI検査にて診断後、3週間（受傷後3ヶ月）ROM訓練するも大腿前面の硬結による疼痛や屈曲制限が残り、CYBEXによる筋力評価でも伸展筋力の回復が見られず、手術施行した。異所骨は中間広筋と外側広筋の筋間深層にあり、一塊として切除した。術後2ヶ月で伸展制限も無く、8ヶ月後現在骨化の再発も認められない。

考 察

骨化性筋炎は、大腿部への直達外力によっておこる筋挫傷後の血腫形成が前提となることが多い。発症要因として骨膜が損傷を受けて剥離し迷入して骨化が起こる説や、筋肉の結合組織が化生を起こして生じる説などがある。いずれにしても受傷後48時間の持続クーリングを中心とするRICE療法がその予後を左右する。1923年にLewisが成因別に分類し、1973年にJacksonらが打撲の重傷度と発症率との関連を報告しているが、今回の2症例のような single severe contusion より発症した場合は骨化の発症率も高い。リハビリによる運動痛や可動域制限の改善が無く、客観的筋力評価でも改善が見られず、そして受傷後12週を経て異所骨の縮小も認めず骨形成がほぼ沈静化すれば、局在診断した上で、手術治療の適応となる。

結 語

スポーツによる骨化性筋炎の対照的な2症例を経験したので、治療法につき考察を加え報告した。

スポーツ外傷による膝蓋骨脱臼例の治療経験

CLINICAL EXPERIENCES OF TRAUMATIC PATELLAR DISLOCATION

工藤幸彦 (YUKIHIKO KUDO), 勝呂 徹 (TORU SUGURO), 野崎博之 (HIROYUKI NOZAKI),
井形厚臣 (ATUOMI IKATA), 磯 良則 (YOSHINORI ISO), 中村卓司 (TAKASI NAKAMURA),
茂手木三男 (MITUO MOTEKI) 東邦大学 整形外科

Key words: 外傷性膝蓋骨脱臼 (traumatic patellar dislocation)

スポーツ外傷 (sports injury)

目的

若年者のスポーツ障害としての膝蓋骨脱臼・亜脱臼の発生は比較的多く、近年増加傾向にある。膝蓋骨脱臼・亜脱臼は膝関節の疼痛及び不安定感を伴い、その結果として下肢筋力の低下をきたす。特にスポーツ活動に際しては、膝関節の支持性と筋力が要求されるため、本外傷の治療には十分な配慮が必要である。今回我々は、スポーツによる膝蓋骨脱臼例につき発生因子、手術適応、臨床成績及びスポーツ復帰までの期間などを知る目的にて検討したので報告する。

対象および方法

対象は昭和63年より平成5年までに当院または関連病院において外傷性膝蓋骨脱臼と診断され、手術療法を行った22例22関節である。症例の内訳は男性6例、女性16例であり、受傷時年齢は12歳～31歳、平均20.2歳であった。このうち脱臼回数が1回のみの症例は4例であり、他の18例はすべて2回以上の脱臼歴があり、いわゆる反復性膝蓋骨脱臼例であった。

手術療法は原則として一定期間の保存療法施行後、膝関節に他覚的・自覚的に疼痛、不安定感の残存する症例におこなった。

また、臨床成績はMacNabの評価法に準じて他覚的・自覚的さらに総合的に評価した。

結果

手術方法はElmslie Trillat変法19例・

Hauser法+Campbell法1例・Campbell法2例であった。

また、受傷時のスポーツ種目はバレー・ボール7例(31.9%)、バスケットボール6例(27.3%)、陸上4例(18.2%)、スキー2例(9.1%)などであり、その他テニス・サッカー・ジャズダンスがそれぞれ1例であった。

他覚症状としては大腿四頭筋萎縮を残す症例が多く、膝蓋骨のclickも約15%に残存した。自覚症状は疼痛が5%に残存したが再脱臼をきたした症例は一例もなかった。総合評価ではExcellent, Goodを合わせ86.3%であった。

スポーツ復帰までの期間は様々であったが、ジョギングなどの軽度なスポーツは骨癒合獲得に合わせて可能となった症例が多かった。

結語

スポーツにより発生した膝蓋骨脱臼に対し、保存療法に抵抗する症例に手術療法を行い満足できる結果が得られた。

Du Vries 法施行後に再脱臼した習慣性腓骨筋腱脱臼の1例

REVISION OF FAILED REPAIR USING THE Du Vries PROCEDURE FOR RECURRENT DISLOCATION OF THE PERONEAL TENDON; A CASE REPORT

柿本明博 (AKIHIRO KAKIMOTO), 吉川玄逸 (GEN-ITSU YOSHIKAWA),

福田真輔 (SHINSUKE FUKUDA) 滋賀医科大学 整形外科

Key words : 習慣性腓骨筋腱脱臼 (recurrent dislocation of the peroneal tendon)

Du Vries 法 (Du Vries procedure) 腱延長術 (tendon elongation)

目的

外傷性腓骨筋腱脱臼は、比較的希な疾患とされてきたが、近年スポーツ障害として漸次その報告例は増加している。今回我々は、Du Vries 法による骨性制動術後に再脱臼を生じた症例に、長腓骨筋腱の延長術を行い良好な結果が得られたので報告する。

症 例

患者：22歳、女性、製造業勤務。

主訴：左足関節痛、腱の弾発感。

現病歴：1992年6月初旬、泥酔状態で転倒し左足関節を捻った。その後、左足外頸部痛と腱の弾発感が生じ、他院にて足関節捻挫と診断され、2ヵ月のギプス固定等の保存的療法を受けた。その後も腱の弾発感を自覚し、疼痛も伴っていたため同年9月10日当科受診した。足関節背屈にて容易に腓骨筋腱は脱臼し、底屈にて自然整復された。関節可動域制限や内反動搖性は認めなかった。また健常側の腓骨筋腱も亜脱臼する傾向を認めた。X線像では腓骨果溝には腱溝形成不全などの異常を認めず、MRIにて長腓骨筋腱の習慣性脱臼と診断した。

治療経過：同年11月20日 Du Vries 法による骨性制動術を施行した。術中所見では、上腓骨筋支帶は腓骨骨膜と共に付着部より剥離し、仮性囊を形成していた。腱溝形成不全は見られなかったが、外頸外縁隆起の形成不全を認めた。骨片を後方へ0.8cmずらし、AO螺子で固定後、腓骨筋腱の脱

臼傾向がないことを確認し、軽度尖屈位にて4週間ギプス固定した。術後6週より荷重歩行を開始した。1993年1月末、歩行時に誘因なく腓骨筋腱の再脱臼を生じた。短下肢装具を装着して経過観察していたが、疼痛が増強したため、同年5月18日長腓骨筋腱の延長術と腱溝形成術を施行した。術中所見では、移動させた骨片は0.4cmと半分は吸収されていたが、他動的に足関節を背屈、内外反させても脱臼傾向はみとめなかった。腓骨筋腱溝をさらに0.5cm形成し、腓骨筋腱を1.5cm延長して6週間ギプス固定した。その後荷重歩行を開始したが、術後9ヵ月の現在では腫脹、疼痛、運動時痛もなく、他覚的にも関節可動域制限及び足関節背屈、外反筋力の低下も認められない。

考 察

習慣性腓骨筋腱脱臼の成因について、Richardによると、①筋力の作用方向が急角度で変わること、②遊離腱部がながいこと、③筋力が大きいこと、を挙げている。その手術方法として、Du Vries 法、Kelly 法等の骨性制動術で良好な結果が得られたとの報告が多く、再発に関する報告はほとんどない。我々の症例では骨性制動が残存していたにも関わらず再脱臼した。その原因是他動的には脱臼しないことからも筋力が非常に強いと考え、腱延長術を行い良好な結果が得られた。

スキー外傷により生じた腹直筋断裂の1例

Rupture of rectus abdominis muscle in ski

北野悟 (SATORU KITANO)、山田均 (HITOSHI YAMADA)、伊藤俊一 (SHUNNICHU ITOH)、
桜井新樹 (SHINNJI SAKURAI)、岡田知佐子 (CHISAKO OKADA) 高岡市民病院 整形外科

key words: 腹直筋 (rectus abdominis muscle)、断裂 (rupture)、スキー外傷 (ski injury)

はじめに

スキー外傷によって生じた稀な腹直筋断裂の1例を経験したので報告する。

症例: 30歳、女性、エアロビクスインストラクター

現病歴: 平成5年2月エアロビクス中にジャンプし体幹を伸展した際右腹痛出現していた。4日後スキーで転倒し体幹の過伸展を強制され右前腹部に激痛出現、急性腹症として当院緊急受診した

既往歴: 特記すべき事なし

入院時現症: 腹直筋に力を入れさせると疼痛は増強し右下腹部に 10×10 cm の比較的境界明瞭な腫瘍と皮下出血斑を認め、腫瘍は著明な圧痛を伴っていた。

検査所見: 超音波断層では右腹直筋下部に低信号を示す腫瘍陰影を認め筋内血腫の形成が強く疑われた。また左腹直筋内の信号強度も増加していた。CTは右腹直筋の著明な腫大(図1)を、さらにMRI矢状断層像では右腹直筋下部にT1、T2強調画像ともに高信号と低信号域の混在した腫瘍陰影を示し、右腹直筋内の巨大血腫と判断された。穿刺を行ない血腫吸引を試みたが少量しか引けず、疼痛は依然として強いため手術的に血腫摘出を行なった。

手術所見: 右腹直筋鞘は腫脹緊張し切開すると液状の血腫が噴出、総量 130 g の凝血塊を摘出した。腹直筋はほぼ完全に断裂しており筋膜のみを縫合し閉鎖した。

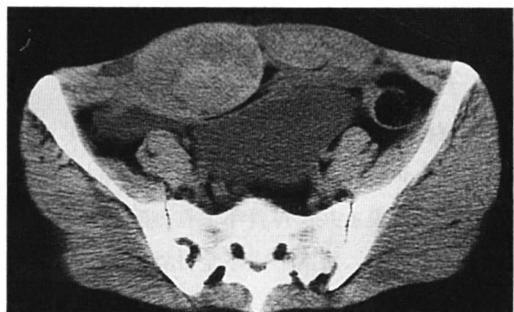
術後経過: 手術後速やかに腹痛は軽快し2日後

には起座も可能となった。1ヶ月後には運動時痛もなく勤務に復帰し、CTでは右腹直筋の腫脹は正常に復していた。

考 察

腹直筋の断裂、血腫形成は肺疾患のため咳き込むとか抗凝固療法を受けているなど基礎疾患のある人にみられる事が多い。しかし健常人のスポーツ外傷により生じるものは稀であり涉猟し得た限りでは4例の報告があるのみであった。種目はバレーボール3例、カヌー1例で腹直筋の過伸展と過緊張が原因となっている。診断は超音波やCT MRIが有効であるが消化器、女性生殖器疾患との鑑別が重要である。治療は疼痛が軽度の場合は保存的でよいが、血腫が大きく症状の強い例は手術的に血腫を摘出した方がよいと思われる。本症例も入院時激痛を訴えていたが手術的治療を行ない速やかに症状軽快し現職に復帰した。

図1 CT



オーバートレーニングにより発症した横紋筋融解症の1例

A case of rhabdomyolysis due to overtraining

大樋信之 (NOBUYUKI OOHI), 日下部虎夫 (TORAO KUSAKABE),
 岩破康博 (YASUHIRO IWASAKU), 江本慶太 (KEITA EMOTO) 京都第二赤十字病院整形外科

Key words : 横紋筋融解症 (rhabdomyolysis)

【目的】本症は骨格筋の急激な崩壊が広範囲に発生する疾患で急性腎不全や多臓器不全に陥り予後不良となる疾患である。スポーツによる横紋筋融解症は高温多湿下で十分なトレーニングを積んでいない若年男性に発症しやすいと言われている。今回我々は夏期テニス合宿中発症した横紋筋融解症を経験したので若干の文献的考察を加え報告する。

【症例】16歳、女性。主訴：全身倦怠感、乏尿。既往歴および家族歴：特筆すべきものなし。運動歴：13歳よりテニスを始める。現病歴：合宿前3日間は体調不良のため練習に参加せず。H5年8月16日より合宿に参加、1日約5時間練習を行った。18日体調不良となり全身倦怠感、発熱、下痢を認めたが午前中練習に参加。午後、部屋で安静にしていたが水分摂取出来ず。19日尿がでなくなり全身倦怠感増悪したため近医にて点滴を受けたが乏尿は継続し症状の改善なく急性腎不全、肝障害の診断にて当院センター紹介され同日入院。入院時現症：意識清明、体温36.8度、脈拍70/min、血圧80/

140mmHg、胸部および腹部に異常認めず、顔面および両下肢に軽度の浮腫を認める。入院時検査所見：表1。臨床経過：入院後直ちに持続的血液濾過透析(CHDF)を施行。第2病日、貧血増悪し血小板3.5万に低下preDICの状態と考えDICの治療を始める。第5病日まで尿量は1日約50mlと少なく低アルブミン血症、全身浮腫および低酸素症を認めた。第6～8病日より徐々に尿量増加し、それと共にBUN、Creなどの血液検査所見、血中および尿中ミオグロビン、呼吸機能や肝機能も徐々に改

善、第17～18病日より尿量1日3500～4500mlと利尿期にはいりCHDFを中止しても腎機能の増悪は認めなかった。

【考察】本症例は夏期の高温多湿の環境下で体調不十分なまま合宿に参加し発熱、下痢を認めたにもかかわらず練習を行ったため、脱水、熱射病を来し横紋筋融解が発生し大量のミオグロビンなどの筋逸脱酵素が血液中に流出し急性腎不全に陥りDIC、肝機能障害を引き起こしたものと考えられた。本症の治療は合併症への配慮を十分に行うとともに早期より積極的にミオグロビンを除去し重篤な腎不全に陥らないようにすることが重要と思われた。

【結語】夏期テニス部合宿中発症した横紋筋融解症を経験した。治療は早期CHDFが有用であった。本症の予防には指導者が各選手の精神的、身体的状態を十分把握しておくことが必須であると思われた。

表1 入院時検査所見

1) 末梢血	Na	132 mEq/L	
RBC	476 × 10 ⁶ /mm ³	5.5 mEq/L	
WBC	20700 /mm ³	96 mEq/L	
Ht	41.5 %	2.2 mEq/L	
Hb	14.3 g/dl	3) 血液ガス	
2) 生化学検査	PO ₂	107.4 mmHg	
TP	5.9 g/dl	PCO ₂	28.0 mmHg
BUN	80 mg/dl	HCO ₃	14.4 mEq/L
Cre	7.0 mg/dl	PH	7.388 mEq/L
GOT	5341 IU/L	BE	-9.6 mEq/L
GPT	2008 IU/L	4) Mb	
CPK	893600 IU/L	尿中	1600000 ng/ml
LDH	51650 IU/L	血中	130000 ng/ml

アメリカンフットボールにおける一過性四肢麻痺の1例
A Case report of Transient Quadriplegia in Americanfoot ball

川上 明 (AKIRA KAWAKAMI), 黒沢 尚 (HISASHI KUROSAWA)

東京通信病院 整形外科

Key words : アメリカンフットボール (Americanfoot ball)
一過性四肢麻痺 (Transient Quadriplegia)

はじめに

外傷による一過性の四肢麻痺の報告は少ない。アメリカンフットボールにおいて頸椎過伸展を受傷機転として、四肢の完全麻痺および知覚脱失が生じ、頸髄損傷と考えられたが、約10分後に回復した症例を経験したので報告する。

症 例

症例はアメリカンフットボール社会人1部リーグに所属する25歳男性である。92年6月13日試合中、相手の頭部と前頭部が衝突、頸椎を過伸展し体動不能となった。受傷直後、意識は清明であったが、四肢の完全麻痺および知覚脱失を認めた。しかし約10分後、担架で搬送中に麻痺は回復し、その後の神経学的所見では、筋力・知覚・反射ともに正常であった。頸椎X線では、前彎の消失はあったが、骨折・脱臼・椎間板腔の狭小化はなく側面前後屈撮影でも不安定性はなかった。頸椎側面X線撮影より測定した脊椎前後径は、C₃ 16mm; C₄ 13mm, C₅ 12mm, C₆ 14mmであり、脊椎管の狭窄があった。またMRIでは、頸髄の軽度扁平化以外には明らかな異常はなかった。

受傷直後には、両手足の軽度のしびれ感はあったが、約2週間で軽快した。しかし脊椎管の狭窄があり、コンタクトスポーツを継続していくには危険性があることを説明したところ、引退することを決意した。94年2月現在も症状はなく、また神経学的所見も正常である。

考 察

90年にTorgは、アメリカンフットボールにおける一過性の四肢麻痺について報告しており、その素因として、developmental canal stenosisを挙げている。今回の症例も、椎間板ヘルニアや頸椎の不安定性が生じていないにもかかわらず、頸髄に可逆的な障害がおきており、脊椎管の狭窄がその素因として関与していると考える。今回の症例では、アメリカンフットボールのようなコンタクトスポーツ活動を継続していくば、再び同様の症状を呈する可能性があり、また非可逆的な頸髄損傷となる可能性もあると考え選手活動から引退することを勧めた。しかしTorgは、脊椎管の狭窄は一過性四肢麻痺の素因となるものの、頸髄損傷の素因とはならないと述べている。

一過性四肢麻痺の報告は少ないが、最近注目され、その存在が認識されつつあり、その発生頻度は少なくない可能性もある。その機序および予後、とくにコンタクトスポーツへの復帰について今後検討が必要である。

アメリカンフットボールにおける頸椎損傷
A Cervical Injury on American Football

外山幸正 (YUKIMASA TOYAMA)¹⁾、長谷川陽三 (YOZO HASEGAWA)²⁾

上向井千佳子 (CHIKAKO KAMIMUKAI)²⁾ 1) とや整形外科、2) ミズノスポーツ科学研究所

Key Words: 頸椎損傷 (Cervical injury) 競技復帰 (Return to athletic performance)

目的

アメリカンフットボールは、防具を装着しているもののボディコンタクトによる外傷、障害の発生率が高い。特に頸部外傷は、後遺症が残存することもあるため、選手にとってスポーツ現場への競技復帰は大きな課題である。

今回我々は、頸椎損傷を起こした大学アメリカンフットボール選手（1名）の受傷から競技復帰までの経過をトレーニングメニューのチェックおよび定期的体力測定を行ないながら観察してきたので報告する。

症 例

関西学生アメリカンフットボール一部リーグの入替え戦（平成4年12月5日）で、3回生のクオーターバックスの選手がパス攻撃に際して3人掛りのタックルを受け、頸部が過屈曲の状態となり、第6、7頸椎骨折をきたした。転位が比較的軽度であったため保存的に加療し、ハローベストを6週間装着して骨癒合を得た。本人の強い希望にて、平成5年秋のリーグ戦への復帰を目標としてリハビリテーションおよびトレーニングを行った。

方 法

体力測定は、①受傷後3ヶ月目、②シーズン開始前、③シーズン終了直後の3回にわたり、形態計測、基礎体力、体幹筋力、等速性脚筋力、肘筋力および全身持久力の項目に於いて実施した。また、各体力測定時にトレーニングメニューのチェックもあわせて行った。

結 果

第1回目体力測定時、手先にしびれを感じていた右側（患側）は、左側（健側）と比較して膝伸展筋力で約26%、肘伸展筋力で約40%劣っていた。他の筋力に於いても同様な傾向が見られたしかし、患側の肘伸展筋力は、第1回目測定時と比較して第2回目で約30%、第3回目で約60%の向上が認められた。また体幹筋力のうち背筋で約20~28%、腹筋で約16~18%の筋力の向上が認められた。

筋力の向上に伴い、スポーツ現場ではボールの遠投能力も第1回目測定時で20Yrds.、第2回目で50Yrds.と高まっており、受傷前と同じレベルに回復していた。そして秋には競技復帰が可能となり、前年度以上の活躍ができた。

考 察

ボールを遠くあるいは遠くに投げるには、肩・肘など上肢だけでなく、下肢や体幹部が発揮する大きなパワーが必要であることは知られている。本症例の場合、第3回目測定時に於いても患側の肘伸展筋力は健側よりも約29%劣っているものの、遠投能力は回復していることから、遠投能力向上には体幹筋力の上昇が大きく関与したのではないかと推察された。

アメリカンフットボールによる胸椎圧迫骨折の2例

TWO CASES OF COMPRESSION FRACTURE OF THE THRACIC SPINE IN AMERICAN FOOTBALL

城所宏次 (KOUJI KIDOKORO), 山崎 誠 (MAKOTO YAMAZAKI),

加藤篤史 (ATSUSHI KATO) 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院整形外科

青木治人 (HARUHITO AOKI), 大畠 崇 (TAKASHI OHATA),

藤谷博人 (HIROTO FUJIYA), 磯見 卓 (TAKU ISOMI),

三好邦達 (KUNISATO MIYOSHI) 聖マリアンナ医科大学整形外科学教室

Key words: アメリカンフットボール (american football), 胸椎 (thracic spine)

圧迫骨折 (compression fracture)

目的

今回我々は、フットボールによる胸椎圧迫骨折の2例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例1 21歳、男性。関東大学アメリカンフットボール連盟1部リーグチーム、ラインバッカー、平成5年9月26日試合中、前方を横切ったランナーに頭部をやや下げた状態でタックルにいき直後より背部痛出現、立体困難となった。同日当院受診し、単純X線像にて第5胸椎圧迫骨折を認めだがMRIでは脊髄への圧迫所見はなかった。自宅安静臥床とし、単純X線、MRIにて経過を観察し受傷後1カ月より立位歩行を許可し、3カ月後より筋力トレーニング、4カ月後よりランニングを開始した。

症例2 25歳、男性。関東社会人3部リーグチーム、レシーバー、平成5年5月30日試合中、パスを受け振り向いた瞬間、頸部やや前屈位にて頭頂部に相手のヘルメットがぶつかり受傷。直後より胸背部痛および呼吸困難出現した。受傷時、ネッククロールは使用していなかった。X線断層撮影、CT検査にて第6、7胸椎に圧迫骨折を認めた。

3日後のMRIにおいて、脊髄への圧迫所見は認め

られなかった。1カ月間のベッド上安静後歩行開始とし、2カ月で退院となった。3カ月後より筋力トレーニング、5カ月後よりランニングを開始した。

考 察

フットボールにおける頸椎の外傷、障害については、近年多くの報告がみられるが、胸椎についての報告は見られない。今回の症例は、頸椎に特に症状はなく、胸椎単独の圧迫骨折を来たしたものである。これらの受傷機転を考えると、2例とも頸部をやや前屈位にした状態で頭頂部より衝突して受傷している。前屈により頸椎の前彎が弱まりその結果胸椎の後彎が強くなり、さらにネッククロールやショルダーパッドなどでヘルメットが固定されると中位胸椎に直接軸圧がかかり、圧迫骨折を起こしたものではないかと考えた。

結 語

フットボールによる胸椎圧迫骨折の2例を経験したので、その発症メカニズムを中心に、若干の文献的考察を加えて報告する。

ハンドボール選手にみられた第2腰椎分離症の2例
 SPONDYLOLYSIS OF THE SECOND LUMBAR VERTEBRA IN
 HANDBALL PLAYER: REPORT OF TWO CASES

三浦竹彦 (TAKEHIKO MIURA), 青木治人 (HARUHITO AOKI), 三浦直樹 (NAOKI MIURA),
 清水邦明 (KUNIAKI SIMIZU), 藤谷博人 (HIROTO FUJIYA), 長尾悌夫 (YOSHIO NAGAO)
 聖マリアンナ医科大学整形外科学教室

Key words: ハンドボール (Handball) 第2腰椎分離症 (Spondylolysis of the second lumbar
 vertebra)

目的

腰椎分離症はスポーツ選手に多く見られることから、その成因は過労性骨障害とされている。今回、腰椎分離症の発生部位としては、まれな第2腰椎に分離を生じたハンドボール選手の2例を経験したのでその成因について若干の文献的考察を加え報告する。

症 例

(症例1) 17才、男性。高校に入学してからハンドボールを始めた。1年生の頃から腰痛が出現し、近医にて温熱療法を施行されていた。2年生になり腰痛が増強し、近医にて第2腰椎分離症と診断され、当院を紹介され受診した。受診時所見は、左側の傍脊柱筋に腫脹と圧痛を認め、第2腰椎棘突起を中心に圧痛、叩打痛を認めた。神経学的所見は正常であった。単純X線、CTにて第2腰椎分離症が明らかであり、スポーツ活動を禁止し、経過観察中である。

(症例2) 39才、男性。学生時代、ハンドボールの選手であった。その頃から腰痛が出現したが、放置した。今回、腰を捻ってから腰痛が増強し、当院を受診した。受診時所見は、脊椎の可動域は低下しており、左下肢でLasegue徵候が陽性であった。神経学的所見は正常であった。単純X線にて第2腰椎分離症を認めた。骨シンチグラフィーでは同部に明らかな取り込みは認めなかった。

保存的加療にて疼痛は軽減している。

考 察

腰椎分離症はスポーツ選手に有意に多く見られる。これは、成長期における激しいスポーツ活動などにより、腰椎関節突起間部に繰り返し応力が加わり、過労性骨障害を生じることにより分離が発生すると考えられる。

分離の発生とスポーツ動作の関係は数多く検討されているが、一般にひねりや過伸展など、腰椎関節突起間部に応力の加わる動作が重要視されている。また、分離の発生高位としては、第5腰椎が75%以上であり、第2腰椎の分離はまれである。松本らは第1腰椎から第3腰椎までの上位腰椎分離症を検討し、分離の発生高位とスポーツの種目に特異性は見出せなかったが、回旋力を主体とした非対称的な動作の多いスポーツに発生しやすく、片側例が多いと述べている。今回、われわれの経験した第2腰椎分離症の2例は、ともにハンドボール選手であった。ハンドボールは激しい動きとアクロバティックなパスワークやシュートが要求され、非対称的なひねり動作が多く、高位腰椎に分離を生じやすいスポーツと考えられた。

腰椎分離症の検討
STUDY OF LUMBAR SPONDYLOLYSIS

小竹伴照 (TOMOMITSU KOTAKE), 小山由喜 (YOSHIKI KOYAMA),

瀬戸口芳正 (YOSIMASA SETOGUCHI) 小山整形外科病院

Key word: スポーツ選手 (athlete) 腰椎分離症 (lumbar spondylolysis)

目的

スポーツ選手における腰椎分離症の報告は比較的多くみられ、日常臨床の場においてもその治療は重要である。今回は、腰痛を主訴として受診したスポーツ選手のなかで、腰椎分離症を取り上げ、種々の角度から統計的に検討したので報告する。

対象

1984年から1991年まで腰痛を主訴として本院を受診したスポーツ選手のなかで腰椎分離症と診断された252例を対象とした。なお、腰椎分離症の診断は、通常のX線撮影、CTなどにて行った。

方法

上記症例を性別、年齢、スポーツ種目別にわけそれぞれの症例数を求め比較検討した。

結果

1) 腰痛を主訴として本院を受診したスポーツ選手のなかで、腰椎分離症患者のしめる割合は、約12%であった。また、腰痛分離症患者の男女比は約3.7対1であった。

2) 腰痛を主訴として本院を受診したスポーツ選手のなかで、腰椎分離症患者が占める割合を年齢別に検討すると、小学生28%，中学生15%，高校生15%，大学生13%，一般10%，セミプロ12%，プロ37%であった。(図)

3) 腰痛を主訴として本院を受診したスポーツ選手のなかで、腰椎分離症患者が占める割合をス

ーツ種目別に検討すると、水泳23%，野球20%，サッカー18%，バトミントン15%，陸上14%，バーレーボール14%，柔道13%であった。

考察

スポーツ活動を活発に行う若年者に腰椎分離症の発生が多い傾向にあり、その治療のみでなく、予防対策も重要であると思われた。また、今回の我々の症例では、水泳選手に腰椎分離症が多かったが、水泳では高度の腰椎伸展やドルフィンキックを反復するバタフライで多くの分離症をみるとの報告がある。今後、さらに詳しくスポーツ種目について検討したい。

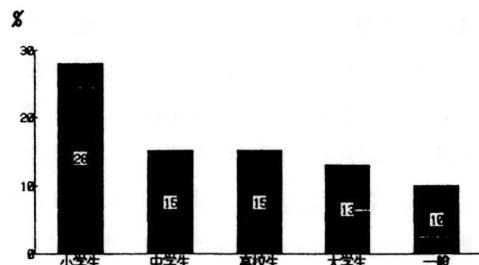


図 腰椎分離症が腰痛患者に占める割合
(各年齢層別の値)

男子全日本バスケットボール選手における腰椎分離症発生の現状と背景

The situation and background of lumbar spondylolysis in the male players of All Japan Basketball Team

武田浩一郎 (KOICHIRO TAKEDA), 菊地臣一 (SHINICHI KIKUCHI), 長継義弘 (YOSHIHIRO NAGAOSA), 梅ヶ枝健一 (KENICHI UMEGAE)* 福島県立医科大学整形外科 梅ヶ枝整形外科*

Key words: バスケットボール (basketball) 腰椎分離症 (lumbar spondylolysis) メディカル・チェック (medical check)

目的

バスケットボールでは、腰椎分離症の発生が比較的多く見られる。今回は、本種目の競技人口の規模とその構成について報告し、本邦におけるバスケットボール選手の頂点に立つ全日本男子選手における腰椎分離症の現状につき検討を加えた。

対象および方法

1. 競技人口と構成についての検討

日本バスケットボール協会に登録してある各都道府県のクラブチーム、学校の部員数、および1993年度に選出された全日本男子選手数について調査した。

2. 全日本男子選手についての検討

対象は、1993年度に選出された全日本男子選手12名を検討の対象とした。年令は22～28才(平均24.6才)、身長は177～216cm(平均193.2cm)、体重は72～110kg(平均89kg)であった。これら12名に対し、腰椎X線、腰下肢痛の有無、腰痛の初発年令、腰下肢痛による競技への支障の程度などを調査した。

結果

1. 1993年度における競技人口は491,458人(男性275,368人、女性216,090人)であった。

その中で日本バスケットボール協会が選抜する選手のうち(オリンピック候補選手、ユニバーシアード選手、高校生ジュニア選抜)その頂点に立つオリンピック候補選手(全日本男子選手)は12名であった。

2. 12名中5名(41.7%)に腰椎分離が確認さ

れた。腰痛の既往は9名に、下肢症状は3名に認められた。腰痛の初発年令は17～26才(平均19.9才)であった。しかし過去に競技活動に支障を来たしたものは1名もいなかった。

考察

我が国のバスケットボールは、大きく幅広い競技人口を有している。腰椎分離症は小学校高学年から中学生にかけて好発する。しかし、小中学生に対する検診は学校保健法による側弯検診のみであるのが現状であり、腰椎に対するチェックはなされていない。全日本クラスの選手に対して毎年行っている日本体協の定めたメディカルチェックでも循環器系の検診が主である。整形外科分野では問診、理学的検査の実施のみが定められており、自己申告をしない限り分離症は見過ごされてしまう。しかし例え分離症があっても競技の支障になっているわけではない。言い換れば分離症を起こすくらい激しい練習をしないと日本の頂点には立てないといいう事実をも示唆している。分離症の問題は辺り症への移行する可能性である。しかし現在ではその危険性はX線像から予知可能である。バスケットボール競技において腰椎分離症は重大な影響はないものと思われた。

結語

1. 日本バスケットボール協会に登録してあるバスケットボール競技人口と構成について調査した。
2. 全日本男子選手12名中5名に腰椎分離症を認めたが競技活動に支障はなかった。

肩関節安定性に対する上腕回旋の影響

CONTRIBUTION OF AXIAL ARM ROTATION TO SHOULDER STABILITY

井樋栄二 (EIJI ITOI) 秋田大学 整形外科

NEIL E. MOTZKIN, BERNARD F. MORREY, KAI-NAN AN メイヨークリニック 整形外科

Key words: 肩関節安定性 (shoulder stability), バイオメカニクス (biomechanics), スポーツ障害 (sports injury)

目的

肩関節にみられるスポーツ障害は、しばしば肩関節の不安定性に由来するといわれており、不安定性の正確な診断が重要である。上肢下垂位において不安定性を調べる際、これまで上腕の回旋にはとくに注意が払われてこなかった。本研究の目的は上腕回旋が肩関節の安定性に及ぼす影響を調べることである。

方 法

新鮮死体9肩（平均年齢58歳）を使った。腱板以外の筋肉はすべて除去した。関節内圧は温存されている。肩甲骨を垂直に固定し、上腕骨に前方、後方、下方への移動負荷（1.5 kg）をかけ、それぞれ前方引出しテスト、後方引出しテスト、下方牽引テスト (sulcus test) をシミュレートした。上腕の回旋を30度内旋位、中間位、30度外旋位の3通りに変化させ、各テスト時の骨頭の位置を測定した。位置の測定には、3 Space Tracker System を用いた。

結 果

無負荷状態で、中間位と外旋位における骨頭位置は、内旋位よりも有意に後方に位置していた ($p<0.0001$)。前方移動負荷をかけると、中間位において骨頭は最も前方へ移動した ($p=0.0335$)。後方負荷をかけると、骨頭位置は中間位および外旋位においてより後方へ偏位した ($p=0.0021$)。下方負荷をかけた場合には、上腕回旋による骨頭位置の有意な変化は認められなかった。

骨頭移動距離は、前方負荷時には中間位と外旋

位で大きく ($p=0.0008$)、下方負荷時には外旋位において内旋位よりも有意に大きかった ($p=0.0149$) (図1)。

考 察

前方引出しテストは上腕回旋の影響が大きく、内旋位では前方移動距離が著しく減少した。これは、内旋位において後方関節包が緊張するためと考えられた。下方安定性も上腕回旋の影響がみられた。腱板疎部損傷のとき内旋位での下方不安定性が増すといわれている。正常肩ではむしろ外旋位のほうが下方へのゆるみが大きいことが分った。以上のことから、下垂位における各種テストは上腕の回旋を変化させておこなうことが望ましいと考えられた。

結 語

下垂位における正常肩関節は、前方へは中間位、外旋位でゆるく、下方へは外旋位でゆるい。

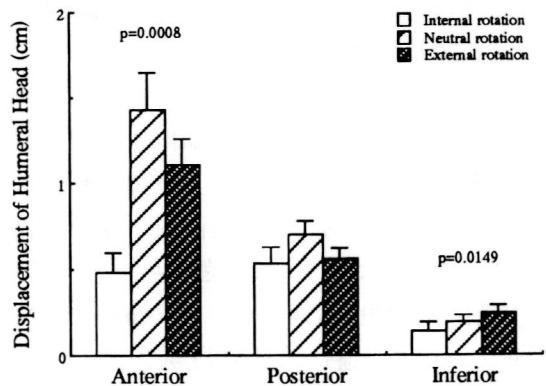


図1 各方向への骨頭移動距離

ゴルフ障害と体幹筋分析

Golf injuries and Trunk muscle analysis

下條仁士 (HITOSHI SHIMOJO), 宮永 豊 (YUTAKA MIYANAGA), 白木 仁 (HITOSHI SHIRAKI)

筑波大学体育科学系, 林浩一郎 (KOUICHIROU HAYASHI), 福林 徹 (TORU FUKUBAYASHI)

筑波大学整形外科, 高橋英幸 (HIDEYUKI TAKAHASHI) 筑波大学放射線科

Key words : ゴルフ障害 (GOLF INJURIES), 体幹筋分析 (TRUNK MUSCLE ANALYSIS), 腰痛 (LOW BACK PAIN)

目的

ゴルフは障害の少ないスポーツといわれ幅広い年齢層の人々に愛好されている。しかし競技目的のゴルフでは必ずしも障害が少ないとはいえず、繰り返し体幹を回転させて腰痛など体幹部の障害の報告が多い。今回はアンケート調査とMRIを用いたゴルファーの体幹筋の分析をおこなったので報告する。

対象と方法

男子プロテストに合格した新人プロゴルファー150人を対象にアンケート調査をおこない、プロフィール、過去および現在のスポーツ障害歴等を尋ね、また関節柔軟性テストをおこなった。つぎに若手プロゴルファーとトップアマチュアを対象に体幹部のMRI断層画像を撮像し (Th8-L5), 脊柱起立筋と腹斜筋の断面積を求めこれを重ね合わせてそれぞれの筋の体積を求め検討した。

結果および考察

114名からアンケートを回収でき、その平均年齢は27.4歳、平均身長174.1cm、平均体重72.2kg、平均ゴルフ歴12.2年であった。平均スコアは73.0、ドライバーの平均飛距離は254.2ヤード、過去のスポーツ歴は有りと答えたものが中学時代95名、高校時代58名、大学時代12名であった。主な種目は野球37名、サッカー17名、バスケットボール10名などである。ゴルフの平均練習時間は1週間に5.7日、1日に3.7時間、一回に314.4球のボールを打ち、そのうちフルショットは145球と答えた。ゴルフ以外の基礎トレ

ーニングをやっていると答えたものは114名中57名でその内訳はジョギング57名、ストレッチング25名、筋力トレーニング34名、水泳19名、エアロビクス3名、ヨガ2名等であった。

ゴルフのプレー中に怪我をしたことのある選手は19名でボールやクラブによる打撲がそれぞれ8、6名となり、足関節や膝関節の捻挫がそれぞれ4、2名となった。スイングによる障害は過去に47名、現在16名の選手があると答えた。部位別に検討すると腰部、背部、肘関節、手関節、頸部、肩関節等の順になった。それぞれ左側に障害が多くみられた。治療はマッサージや物理療法、鍼、ストレッチングなどと答えた選手が多かった。

MRIを用いた体幹筋体積はTh9からL5の範囲では腹斜筋が平均で左448.4cm³、右361.3cm³、脊柱起立筋が左314.0cm³、右295.1cm³となりいずれも有意に左側が大きいことが判明した。

(P < 0.01)

競技ゴルフでは使いすぎ症候群を主体とした障害が予想以上にみられ、その多くは体幹周囲や左側優位の上肢痛などである。これには一方向のみの体幹の回転を繰り返す種目特性や上級者にしては基礎体力トレーニングに対する意識の低さといった競技者の問題などが考えられる。今回のMRIでの体幹筋の分析で左優位の筋肥大が認められ、体幹筋力などのアンバランスな発達が背景にあることが考えられるが筋電図や体幹の回旋筋力との関係についても報告する。

プロゴルフ選手の腰部障害 一男女283選手の検討一

LOW BACK INJURIES IN PROFESSIONAL GOLFERS

菅谷啓之 (HIROYUKI SUGAYA), 守屋秀繁 (HIDESHIGE MORIYA), 高橋和久 (KAZUHISA TAKAHASHI),
土屋明弘 (AKIHIRO TSUCHIYA)

千葉大学 整形外科

Key words : low back injuries (腰部障害) professional golfers (プロゴルフ選手)

目的

腰痛はゴルフ爱好者に多い愁訴の一つである。先に我々は、技術レベルやトレーニング環境、生活環境などがほぼ均一と考えられるプロゴルフ選手を対象としてスポーツ障害に関するアンケート調査を行い、腰部障害の実態について興味ある知見を得た。男子選手に関しては第67回日本整形外科学会学術集会にて既に報告したが、今回、女子選手の調査結果を合わせて報告する。

方法

男子は'93日本プロゴルフ選手権および'93日本プロゴルフシニア選手権出場選手、女子は'93日本女子プロゴルフ選手権および'94前期統一予選会出場選手を対象とし、アンケート調査を行った。男子レギュラーツアー選手（以下、RT）115名、シニアツアーチ選手（以下、ST）55名、女子選手（以下、LT）113名、計283名より回答を得た。平均年齢はRT:34.7才、ST:53.2才、LT:31.2才、平均ゴルフ歴はRT:19.6年、ST:33.9年、LT:14.2年、平均ツアーハ歴はRT:11.3年、ST:27.2年、LT:8.1年であった。

結果

現在までにプレーに支障を来す障害を起こした経験があると回答した選手は72.1% (RT:73.9%、ST:76.4%、LT:68.1%) であった。障害の内訳では腰痛が54.4% (RT:54.8%、ST:50.9%、LT:55.8%) と最も多く、以下頸部痛、肩関節痛、肘関節痛、などの順であった。腰痛歴のある154名のうち、腰痛の局在につき回

答が得られた137名について、腰痛の左右差について検討した。右側優位群は70名 (51.1%)、左右差なし群は29名 (21.2%)、左側優位群は38名 (27.7%) であり、右側優位群が多かった ($p < 0.01$)。また腰痛の局在とswing phaseとの関係をみると右側優位群ではdown swingからimpact～follow throughにおいて腰痛が増強する傾向があった。

考察

ゴルフスイングは体幹軽度前屈位で同一方向への回旋を繰り返すという、極めて反復性の高い非対称性の動きである。とくに down swing からimpact～follow through の phase において、腰椎は左回旋と同時に右側屈からさらに伸展を強いられることになる為、極めて非対称でしかも慢性的なストレスが右側の椎間関節や椎間板にかかることになる。したがって、その腰部障害はこれらの非対称な慢性的なストレスに、競技年齢の長さから来る加齢変化が加わって生じてくるのではないかと推察された。

結語

プロゴルフ選手の腰痛に関するアンケート調査を行い、以下の結果を得た。1. プレーに支障を来すような障害を経験している選手は72.1% であり、その内訳では腰痛が54.4%と最も多かった。2. 腰痛は右側優位であった ($p < 0.01$)。3. 右側優位群の腰痛は down swing～follow through において増強する傾向があった。

フロアマットが下肢に与える影響について（第1報）
Effect of Floor Mat on Lower Extremities in aerobic exercise

大槻伸吾(SHINGO OTSUKI) 大阪産業大学教養部
大久保衛(MAMORU OKUBO), 山野慶樹(YOSHIKI YAMANO) 大阪市大整形外科

Key words : フロアマット (floor mat), 衝撃加速度 (vertical impact force), エアロビクス (aerobic exercise)

目的

運動時にマットが下肢に与える影響を検討するためには各種マット上でエアロビクス動作を行い動作時の衝撃加速度を測定した。

対象および方法

エアロビクスインストラクター2名と初心者1名を対象とした。各人に飛び降り、および以下の6種目のエアロビクスステップをマットA、マットB、マットC、フローリング床、の4つの条件で、可能な限り同一テンポ均一動作で施行させた。靴の影響を除くために、エアロビクスシューズは履かずソックスのみ着用した。エアロビクスステップの種目は、1) ランニング 2) ニーアップ 3) ジャンピングジャック 4) 両足ジャンプ 5) ヒールキック 6) ヒールタッチの6種目であった。床材の種類はフローリング床がもっとも固く以下マットA、マットB、マットCの順に徐々に柔らかくなっている。衝撃加速度の測定は加速度センサーを、被験者の利き足の足関節内果上に固定し、センサーからの信号をデーターレコーダーに記録し、出力された衝撃波のpeak to peakの幅を計測した。

同一種目ステップの繰り返し中における衝撃加速度のうち、最大値と最小値および著しい底打ち現象を削除し、被験者ごとに各ステップの衝撃加

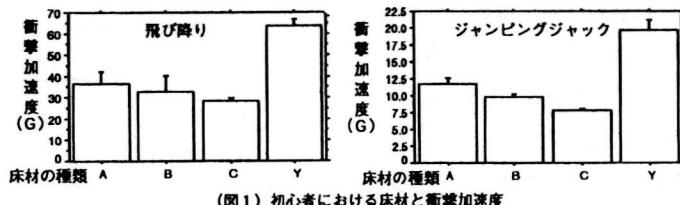
速度を床材料を要因としてマットA (A群)、マットB (B群)、マットC (C群)、フローリング床 (Y群)、に分類し群間比較を行った。また、各被験者のマットの使用感を調査した。

結果

実験全体を通じてY群が最も衝撃加速度が大きい傾向にあった。床面と確実なヒールコンタクトのある、飛び降り、1)、2) のステップ動作についてはA群、B群、C群、の順に衝撃加速度が高い傾向にあった (図1)。床面と確実なヒールコンタクトの無い3)、4)、5)、6) のステップ動作では、両足同時操作の3)、4) においてはA群、B群、C群、の順に衝撃加速度がやや高くなる傾向にあったが、片足交互操作の5)、6) では被験者によるばらつきがみられた。使用感では、インストラクターは両名ともマットBが動きやすく快適と答えた。

考察および結語

飛び降りや、1)、2)、のような動作が画一的なステップでは、床材の固さが衝撃加速度に大きく影響を与えていた。3)、4) のような動作は画一的であるがヒールコンタクトのないステップや、5)、6) のように複雑なステップでは床材の性質のみならず、被験者の筋力や技術が関与する可能性がある。



(図1) 初心者における床材と衝撃加速度

競技種目別にみたフットプリントの検討
ATHLETES' FOOT PRINTS OF VARIOUS SPORTS EVENTS

田中康仁(YASUHITO TANAKA), 高倉義典, 三馬正幸, 中山正一郎, 川手健次, 仲川喜之, 宮田重樹, 熊井 司,

岩井 誠, 高岡孝典, 大月秀昭, 秋山晃一, 西川 学, 亀井 滌, 玉井 進 奈良県立医科大学整形外科

Key words : スポーツ選手 (athlete) 足痕 (foot print) 外反母趾 (hallux valgus)

目的

各種スポーツ競技には各々特徴的な動作があり、足底の形態もこれに合わせて変化すると考えられる。その形態を知ることは、足部の競技への順応度や競技に特異的な足部疾患の病因を検討するうえで有用である。今回我々はフットプリントを用いて、競技種目別にみた足底の形態の特徴を検討したので報告する。

対象および方法

対象は平成3・4年度の奈良県特別ジュニア強化選手85名170足(男53名,女32名)であり、年齢は13歳~18歳、平均16.0歳であった。競技別内訳は陸上競技10名(男3名、女7名)、バスケットボール21名(男9名、女12名)、サッカー 28名(男28名)、グランドホッケー26名(男13名、女13名)であった。

フットプリントはスタシオスコープにより静的状態で採取した。足底の形態は図1に示すように開張角を計測し、足部の前方への開張度を求めた。外反母趾の罹患頻度を検討するために母趾角を計測した。同時にCarterの方法に準じた7項目の全身関節弛緩性検査を行った。

結果

開張角は、バスケットとサッカーで陸上と比較して有意($p<0.05$)に大きい値を示した。性別による違いをみると、男性では競技間に差は認められず、女性ではバスケットでは平均で19.3°であり、陸上の17.1°($p<0.05$)、ホッケーの16.9°($p<0.01$)よりも有意に大きい値を示した。

母趾角は競技間で差はなく、性差が大きかった。

外反母趾変形があると考えられる15°以上の選手は、男性では3名3足であるのに対して女性では11名16足に認められた。

考察

バスケットやサッカーではストップやターンを繰り返すことが多く、足部の内在筋の発達が良好であるために開張角が大きくなったと考えられた。ホッケーはほとんどが中学生であり、足部内在筋の発育が充分ではないと考えられた。女性で母趾角が大きかったが、これには2項目以上の関節弛緩性を示す例が女性では50.0%と男性の30.2%よりも多く、このことも関与していると考えられた。

結語

競技種目別にみたフットプリントの特徴として、ストップやターンを繰り返すスポーツでは前足部の発達が良好で開張角が増大していた。

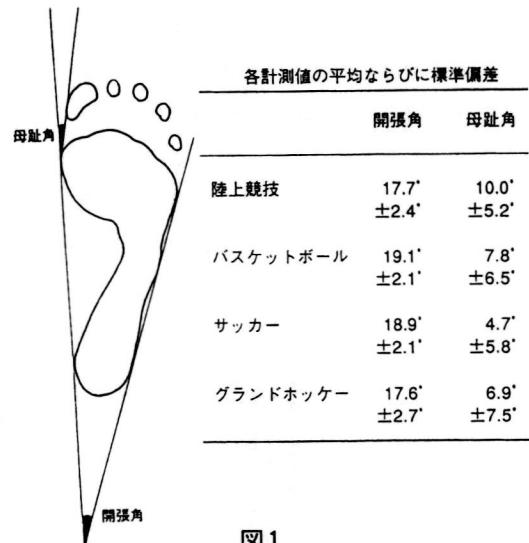


図1

発育期のスポーツ障害と鉄欠乏について

A STUDY of SPORTS INJURY and IRON DEFICIENCY in YOUNG ATHLETES

村上元庸 (Mototsune MURAKAMI), 小林昌明 (Masaaki KOBAYASHI), 水口市民病院 整形外科

Key words: 発育期 (young athlete) スポーツ障害 (sports injury) 鉄欠乏 (iron deficiency)

【目的】

発育期のスポーツ選手が腰や下肢の症状を主訴に整形外科外来を受診するものは多いが、そのなかには鉄欠乏が主原因と考えられる症例もある。

今回鉄欠乏が確認され、鉄剤の投与で症状が改善し、鉄欠乏が主原因と考えられたスポーツ障害について検討を行った。

【症例】

平成5年12月から平成6年2月までの間に当院スポーツ整形外科外来を受診した中学、高校スポーツ選手のうち、鉄欠乏の検査を行ったのは33名である。鉄欠乏の検査は、整形外科的に診断のつきにくいものや、慢性に長期に経過しているものに施行した。そのうち、鉄欠乏と診断されたものは、12名であった。種目別では陸上中長距離が8例ともっと多かった。12名中、鉄剤を投与されたものは7名で、鉄剤投与後の検血結果と症状の改善の有無について調べた。内服は鉄剤のみとしたが、外用薬を併用したものもあった。

症状としては、腰痛4例、膝痛2例、練習後疲労感1例であった。これらはX線検査や神経学的に異常なく、練習中や練習後の症状が主であった。罹病期間は、3ヶ月から1年（平均8.3ヶ月）であった。

【結果】

鉄剤を投与された7名全員に検査結果の改善をみた。自覚症状については、腰痛を訴えていた5名は1週から8週（平均3.8週）で症状は軽快した。一方、膝痛を訴えていた2名は症状の改善は

ほとんど認められなかった。

【考察】

スポーツ選手は発汗などにより鉄分を失いやすいといわれている。また発育期には成長とともに多い鉄分の需要が増加する。これら2つの理由から、中学高校のスポーツ選手は容易に鉄欠乏になりやすいという特徴がある。

鉄欠乏が長期化し、明らかな貧血になると、目まい動悸など日常生活にも障害を来たすが、鉄欠乏の軽度の状態、すなわち潜在性鉄欠乏状態でも最大酸素摂取量の低下を来たし、運動能力の低下がおこるといわれている。

鉄欠乏と腰痛の関係については、鉄欠乏による持久力の低下がおこり、フォームの変化など、運動調節機構の障害により症状が発生するのかも知れない。

発育期の選手が、腰痛や下肢痛を主訴に受診した場合、整形外科的診断がつかなかったり、長期に経過しているような場合は、積極的に鉄欠乏の検査を行うべきと考える。

【結語】

発育期のスポーツ選手は、容易に鉄欠乏に陥りやすいという特徴がある。腰や下肢の症状で整形外科を受診する選手の中には、鉄欠乏による障害も少なくないと考えられた。

スポーツを契機として肩峰・肘頭・腸骨に発症した骨端症の3例

THREE CASES OF OSTEOCHONDROSSES OF THE ACROMION, OLECRANON AND ILIAC BONE IN ATHLETES

細川昌俊 (MASATOSHI HOSOKAWA), 加藤哲也 (TETSUYA KATO), 横井秋夫 (AKIO YOKOI),

石橋 徹 (TORU ISHIBASHI), 西脇祐司 (YUJI NISHIWAKI) 国立東京第二病院 整形外科

Key words: スポーツ障害 (sports injury), 骨端症 (apophyseopathy), 骨軟骨症 (osteochondrosis)

目的

スポーツを契機としてそれぞれ肩峰・肘頭および腸骨に発症した骨端症というべき希な3例を経験したので報告し、骨端症の概念について述べる。

症 例

症例1：14歳男子。7歳から野球を始め、中学からは週5日練習をしていた。2か月前から投球時に右肩関節痛を覚え当科を受診した。

右肩峰端に限局した圧痛があり雜音を触知した。X線像では右肩峰の輪郭は不整で、骨端部には濃淡の混在した陰影がみられた。投球練習を禁止し、3年後のX線では左右差なく正常像に復していた。

症例2：14歳男子。6歳から硬式野球チームに入り、中学からは毎日の練習となった。2週前の野球試合中に右肘に激痛が生じ当科を受診した。

右肘関節は10°の屈曲位をとり、伸展を強制すると肘頭部に疼痛を訴え圧痛も認めたが、腫脹は全くなかった。X線像では右肘頭の骨端輪郭は正常であったが、骨端線は幅広くその両側はやや硬化像を示した。投球練習を禁止したところ3か月後から疼痛は軽快したが、1年2か月後のX線像でも骨端線は閉鎖していなかった。

症例3：16歳男子。9歳から野球を始め、高校からは毎日の練習のほかバーベルを担いで膝の屈伸運動も行うようになった。半年前に左腸骨部に疼痛を覚えたが安静で軽快していた。4日前から再び両側の腸骨部に疼痛を訴え当科を受診した。

右上前腸骨棘のやや上方に軽度の腫脹と強い圧痛があり、X線では骨膜反応像を認めた。安静にし経過観察中である。

考 察

骨端症には骨端軟骨を中心とした発育異常であるブラント病も含まれており、必ずしも骨端の骨壊死とは限らず、骨端症の定義は明確でない。また、骨端軟骨に異常が先行していると考えられている大腿骨頭にり症は骨端症類似疾患とされてはいるが骨端症には含まれていない。その理由は急性外傷を契機として骨端離解をおこす症例が多いためと思われる。換言すれば、骨端症は骨端または骨端軟骨の異常に着目した病名である。

我々は、スポーツによる慢性の牽引力が原因と思われる骨端または骨端軟骨障害の3例を骨端症として報告したが、症例2はTorgの報告のように疲労骨折とする意見が多い。その根拠はX線および組織学的所見が偽関節のそれと矛盾しないということであるが、我々はその発症機序も組織学的所見もオスグット病と類似の病態と思われるので骨端症と考える。

結 語

骨端線閉鎖前には明らかな急性外力による骨端離解がおこるのは当然で、これを骨折とするのに全く異論はないが、スポーツなどによる慢性外力の作用も含め、骨端軟骨障害が一次的と考えられる疾患は骨折とするよりは骨端症と考えたい。

若年者体操選手の手関節障害について

東邦大学大橋病院整形外科

小林俊行 (TOSHIYUKI KOBAYASHI), 平澤精一 (SEIICHI HIRASAWA), 水谷一裕 (KAZUHIRO MIZUTANI), 平 和真 (KAZUMASA TAIRA), 佐藤美奈子 (MINAKO SATOU)

Key words : 体操 (gymnastic) 手関節 (wrist joint) 若年 (young age)

骨端線障害 (epiphyseal injury) スポーツ障害 (sports injury)

〔目的〕

近年、体操競技はオリンピック選手らの活躍等によって人気があり、その競技人口も増加の傾向にある。又、体操に限らずスポーツは若年者より訓練し、高度の技術を習得する傾向にあり、発育期の骨端線の障害が常に問題となっている。殊に体操競技での上肢には、下肢の荷重関節と異なり関節への過大な負担が障害を起こすと考えられる。我々は、スポーツクラブに属する小中学生ジュニア体操選手にアンケートをとり、上肢の障害、特に手関節部の骨端線障害を中心に考察を加え報告する。

〔対象及び方法〕

元オリンピック体操選手をメインコーチとするスポーツクラブのジュニア体操選手のうち小学生、中学生21例（男子12例、女子9例、平均年齢12.5歳）にアンケートを行った。そのうち手関節に疼痛を有する者の所見をとり、単純X線撮影を施行した。

〔結果〕

21例のうちなんらかの関節痛を有する者は16例（76.2%）で、24関節であった。その内訳は、手関節5名6関節、手指関節4名4関節、肘関節5名5関節、膝関節4名5関節、足関節3名4関節であった。肘関節痛を訴える者5名中4名が過去に競技練習中の事故によって同側の上腕骨遠位端骨折の既往があった。

手関節痛6関節のうち、手関節の全体に疼痛を訴えるもの2例は尺骨末端部に圧痛があり、前腕

の旋回により増強した。又一方、背側全体に疼痛を訴えるもの1例、橈背側部痛は2例、橈掌側部痛は1例で、背屈によって疼痛が増強した。全例関節部の腫脹はなかったがこの6例に単純X線撮影を行ったところ、後者4例に橈骨遠位骨端線の変化を認め、この内2例に骨端線の骨硬化像を、2例に骨端線掌側の軽度離開を認めた。

〔考察〕

橈骨遠位骨端線は抵抗減弱部であり、その部位に多大な外力が反復的に加われば、骨端線部に何らかの変化が生じることは想像される。特に床体操での後転跳びの床着手時には、手関節背屈強制にて前腕長軸方向に外力が加わり、左海らによるとその外力は体重の約4倍であるとされている。又、レントゲン上骨端線の変化が認められた4例全員が床運動をメインに行っているのに対し、変化のない2例は鞍馬、つり輪をメインに行っていることも、着手時の外力によって骨端線に障害を生じたものと思われる。この骨端線障害は徐々に生じる為、手関節の疼痛も運動時のみでさして著しくなく、単なるover-useの為として病院を受診しないことが多い。実際、6例中2例が受診しただけで、その2例も着地失敗によって生じた膝関節痛の為に来院したものであった。又、検診時に第一線を退いたコーチ陣のほぼ全員が今だに手関節痛を訴えており、若年時よりのハードな練習が影響し、しかも長期間続いていることが示唆された。

以上、アンケート調査結果を報告する。

ウエイトリフティングにおける手関節部の障害
(WRIST DISORDERS IN WEIGHT LIFTERS)

鮫島康仁 (YASUHITO SAMEJIMA)¹⁾, 市毛繁実 (S. ICHIGE)¹⁾, 秋谷和仁 (K. AKIYA)¹⁾,
小黒賢二 (K. OGURO)¹⁾, 竹田秀明 (H. TAKEDA)¹⁾, 渡會公治 (K. WATARAI)²⁾

立石昭夫 (A. TATEISHI)¹⁾ 1)帝京大学 整形外科, 2)東京大学 教養学部

Key words : 手関節 (wrist) 重量挙げ (weight lifting) 使い過ぎ (overuse)

目的

スポーツに科学が取り入れられるようになってきた近年、ウエイトトレーニングが盛んに行なわれる様になってきた。その結果、オーバートレーニングにおける様々な障害が生まれ、問題となってきた。その中で、上肢のトレーニングの際の手関節の障害の実体を明らかにするために、上肢を酷使する競技種目の最たるものとして、ウエイトリフティング選手における手関節部の障害を調査した。

方 法

2つの大学のウエイトリフティング部員、計44名に対してメディカルチェックを行った際の手関節の所見を検討した。

結 果

検診時、手関節部に何らかの症状を持つものは23名、52.5%で、うち片側にのみ症状を持つのは17名、両側例は6名と片側例が多かった。

バーベルを持ち上げる際の手関節部の疼痛を再現するために、テープルに肘をついた状態で手関節の背屈を強制した。(軸圧テスト)すると、22名(50.0%)に疼痛の再現が見られた。そのうち16名は、背屈に加え前腕回内位を強制することにより疼痛の軽減、あるいは消失を見た。

考 察

少しでも重いバーベルを持ち上げようとするウ

エイトリフティングでは、手関節部の疼痛は競技能力をおおきく spoilすることになる。したがって、より効率的で、障害の少ないフォームが必要となってくる。今回のメディカルチェックでも5割以上の選手が手関節に痛みを感じながら競技を続けていた。

この事実は、トレーニング方法や、フォームに改善の余地があるという証明であると考えられた。

King法術後に尺側側副靱帯再建を要したスポーツ選手の2例
UCL RECONSTRUCTION AFTER KING'S METHOD IN ATHLETES

田森圭一 (KEIICHI TAMORI), 田渕健一 (KENICHI TABUCHI),

角谷文祐 (FUMIHIRO SUMIYA), 岩野孝彦 (TAKAHIKO IWANO) 横浜労災病院 整形外科

Key Words: スポーツ(sports) 尺側側副靱帯(ulnar collateral ligament) King法(King's method)

スポーツ選手の肘部管症候群に対してKing法を施行すると筋力低下や内側不安定性を引き起すおそれが指摘されている。われわれは、King法術後に内側不安定性を生じて競技復帰不能となったスポーツ選手の2症例に対して、尺側側副靱帯(以下UCL)再建術を施行する経験を得たので報告する。

症 例

【症例1】 41歳男性。柔道で教員の全国大会レベルの選手。環・小指の夜間のしびれに対し他院でKing法を施行され軽快したが、5ヵ月後の試合中に肘から手指にかけての疼痛としびれが生じ競技不能となった。ストレスX線で内側不安定性を確認し、術中肉眼所見ではUCLの内側上顆付着部に軟らかいfibrous tissueを認めた。長掌筋腱による靱帯再建および尺骨神経皮下前方移行を行った。術後、不安定性は軽減し柔道競技に復帰している。

【症例2】 24歳男性。アマチュア野球の投手。肘部管症候群に対し他院でKing法を施行されたが、3ヵ月後投球を再開したところ、右肘痛が発現し握りの送球すら不可能となった。ストレスX線で剥離骨折像および内側不安定性を認めた。術中肉眼的には、内側上顆近傍でのUCLの部分断裂が観察された。長掌筋腱にて靱帯を再建し、尺骨神経は皮下前方移行した。術後順調に競技復帰し三塁手として遠投も可能である。

考 察

肘部管症候群の手術法を選択するにあたっては、尺骨神経の障害部位等の病態の把握が重要である。スポーツ選手の場合、UCL付着部剥離骨折、変形性関節症、尺骨神経習慣性脱臼などが原因とされており、内側上顆切除が有効と考えられる場合もある。

しかし一方で、King法の術後に、筋力低下や内側不安定性を生じた症例も報告されている。この合併症の発生頻度は低いが、術後に高度の外反ストレスを受ける野球や柔道の選手にとっては、わずかな不安定性でも競技上重大な問題となりうる。

われわれの経験した2症例の術中所見より、King法術後の内側不安定性の原因は、内側上顆近傍でのUCLの部分損傷と考えられる。

また、こうした機序で肘内側不安定性を生じた場合には、UCL再建術が考慮されるべきであると思われる。

結 語

King法術後に内側不安定性を生じて競技復帰不能となったスポーツ選手の2症例に対して、尺側側副靱帯再建術を施行することにより競技復帰を可能ならしめた。

上腕骨小頭障害の観血的治療に対する関節鏡の意義と問題点
ELBOW ARTHROSCOPY FOR THE CAPITELLUM OSTEOCHONDROSIS

柏口 新二(SHINJI KASHIWAGUCHI)、井形 高明(TAKAAKI IKATA)、
岩瀬 純信(TAKENOBU IWASE)、相澤 徹(TOHRU AIZAWA)徳島大学 整形外科

Key words: 肘関節鏡 (elbow arthroscopy) 小関節切開術 (mini-arthrotomy) 上腕骨小頭障害
(capitellum osteochondrosis)

目的

上腕骨小頭障害は10歳から12歳の成長期に発生する骨軟骨障害で、発見が遅れ進行期、終末期で発見された場合は観血的治療を必要とすることが多い。当科で施行している観血的治療は、骨釘移植術等のfragment fixationと遊離体摘出や骨棘切除等のdebridementに分けることができる。手術の実際では関節鏡を使用もしくは併用している。今回、上腕骨小頭障害に対する関節鏡の当科の使用経験を報告すると共に、その利点と問題点について検討したので報告する。

対象、方法

対象は当科で治療した上腕骨小頭障害270例のうち、観血的治療を施行したのは120例である。全例に鏡視と3~4 cmの皮切による関節包切開(mini-arthrotomy)からのfragment fixationあるいはdebridementを実施した。鏡視は用途ならびに使用した鏡の種類から3期に分かれる。第1期は関節包切開による遊離体の固定あるいは摘出術中の病巣部の観察に4 mm径の関節鏡を使用していた。第2期は関節包切開に先立ち2.4 mm径の関節鏡による鏡視を行なっていた。第3期では30、70度の4 mm径の斜視鏡および鉗子、シェーバーを用いて可及的に遊離体、骨棘、増生した滑膜をdebrideしている。その後にmini-arthrotomyにより、大きな遊離体の摘出や骨釘移植術を追加している。それぞれの時期での関節鏡の意義を検討するとともに、侵襲度、観察範囲、易操作性の点から鏡視下手術とmini-arthrotomyを比較検討した。

結果、考察

第1期における関節鏡の使用の利点は軟骨病変の詳細な把握と記録ができたことにある。肉眼的には捕えにくかった膨化やfibrillation等の関節表面軟骨の変化を正確に観察することができた。第2期では使用した鏡が小さすぎ、灌流効率や光量の問題、さらには視野の限定から満足すべき鏡視像が得られなかった。第3期で30、70度の4 mm径の斜視鏡を使用するようになり視野も広くなり観察だけに止まらず、鏡視下手術が可能となった。特に前肘窓と後方関節腔の滑膜、骨棘の切除、遊離体の摘出においては侵襲度、観察範囲、易操作性のすべての点で鏡視下手術がmini-arthrotomyによる処置より優れていた。一方、腕橈関節の処置に関しては、病巣部が大きい場合、関節裂隙の開大が不十分なため内側の辺縁の処置が困難で、観察範囲、易操作性の点で問題が残った。外側では橈骨神経と筋皮神経が走行するため穿刺部位に注意する必要があり、また橈側副靭帯の存在のため関節腔の拡がりが悪く鏡やシェーバーの進入、移動が自由でない等の問題がある。また1 cm以上の大きな遊離体の摘出では、それに相当する皮切を加えなければならず、mini-arthrotomyの展開と比較して少ない侵襲とはいえない。将来的には、destructorによる腕橈関節の裂隙開大とACL再建用のガイドの使用により、鏡視下手術の可能性の拡大が期待できるが、現時点ではmini-arthrotomyと鏡視下手術の併用が安全かつ確実といえる。

Japanese Journal of
**ORTHOPAEDIC
SPORTS
MEDICINE**



会則	283
学術集会について	285
名誉会員、特別会員、幹事名	286
賛助会員名	287
学会開催のお知らせ	288

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 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章 目的および事業

第2条 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3条 本会は、第2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.国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に必要な事業

第3章 会 員

第4条 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
2.名誉会員 本会の発展のために、顕著な貢献をした正会員
3.特別会員 本会の発展のために、顕著な貢献をした外国の整形外科医師
4.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

人または団体

5.臨時会員 上記の1～4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。

第5条 本会の会員になろうとする者は、当該年度の会費をそえて、所定の入会申込書を提出し、幹事会の承認を受けなければならない。

但し、名誉会員・特別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6条 会員で、退会しようとする者は、理由を付して退会届けを提出しなければならない。

第7条 会員が、次の各項の一つに該当するときは、運営委員会をおよび幹事会の議を経て、運営委員会がこれを除名することができる。

1.会費を滞納したとき
2.本会の会員としての義務に違反したとき
3.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とき

第8条 既納の会費は、いかなる理由があってもこれを返還しない。

第4章 役員、幹事および職員

第9条 本会には、次の役員を置く
運営委員 5名以上10名以内
監事 2名

第10条 役員は、別に定めるところにより、幹事会において正会員の中から選出し、総会で決定する。

第11条 運営委員は運営委員会を組織し、この会則に定めるものほか、本会の総会の権限に属せしめられる事項以外の事項を議決し、執行する。

第12条 監事は本会の会計を監査する。

第13条 本会の役員については、次のとおりとする。
1.役員の任期は2年とし、再任は妨げない。
2.補欠により専任された役員の任期は、前任者の残任期間とする。
3.役員は、その任期満了後でも後任者が就任するときまでは、なおその職務を行わなければならない。
4.役員は、本会の役員としてふさわしくない行為があったとき、または特別の事情があるときは、その任期中であっても、運営委員会および幹事会の議決により、これを解任することができる。

第14条 運営委員の一人を常任運営委員とする。

第15条 常任運営委員は、本会のすべての事務を総括し、会員に会計報告をする。

第16条 本会の幹事については、次のとおりとする。
1.50名以上、80名以内の幹事を置く。
2.幹事は正会員中より選出する。
3.幹事の任期は2年とし、再任は妨げない。
4.幹事は、運営委員会、幹事会の審議を経て、総会の承認をもって決定する。
5.幹事には、第13条第2項以下の規定を準用する。
この場合、同条中「役員」とあるのは、「幹事」と読み替えるものとする。
6.幹事は、任期中に開催される幹事会に一度も出席しない場合、改選時に自動的に解任される。

第17条 幹事は、幹事会を組織して、この会則に定める事項のほか、本会の運営に関する重要な事項を審議する。

第18条 本会には、会務執行のため、委員会を置く

第5章 会議および学術集会

第19条 総会は、正会員をもって組織し、年1回の学術集会の際開催する

第20条 総会の議長は、その年度の会長とし、副議長は常任運営委員とする

第21条 学術集会については、次のとおりとする
1.学術集会は年1回開催し、会長がこれを主宰する。
2.会長は、運営委員会、幹事会の審議を経て、総会の承認をもって決定する。

第22条 学術集会の口演者は招待講演の場合を除き、原則として正会員及び名誉会員に限る。

第6章 会費および寄付金

第23条 会員の年会費は12,000円、贊助会員の年会費は1口50,000円とする。
('93.7.23 改正承認)

第24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25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7章 付 則

第26条 会則の改定は役員会において、出席役員の4分の3以上の同意を必要とし、総会で報告される。

第27条 本会則は、1992年6月1日より施行される。

付 記 本会の事務局を、横浜市中区新山下3
- 2 - 3

横浜市立港湾病院内に置く

学術集会について

第20回 日本整形外科スポーツ医学会学術集会

会長 原田征行（弘前大学整形外科教授）
開催日 平成6年6月16日（木）・17日（金）
開催地 シティ弘前ホテル
〒036 弘前市大町1-1
連絡先 弘前大学整形外科学教室内
〒036
弘前市在府町5
Tel (0172) 33-5111
Fax (0172) 36-3826

第21回 日本整形外科スポーツ医学会学術集会

会長 守屋秀繁（千葉大学整形外科教授）
開催日 平成7年6月30日～7月1日
開催地 幕張メッセ国際会議場
連絡先 千葉大学医学部整形外科内
〒260
千葉県千葉市中央区亥鼻1-8-1
Tel (043) 222-7171 内線 5303
Fax (043) 226-2369

第22回 日本整形外科スポーツ医学会学術集会

会長 林浩一郎（筑波大学整形外科教授）

名誉会員・特別会員

青木 虎吉
河野 左宙
榎田喜三郎
鈴木 良平
高岸 直人

津山 直一
鞆田 幸徳
鳥山 貞宣
廣畑 和志

Bernard R. Cahill
Wolf-Dieter Montag
W. Pförringer
George A Snook

幹 事

赤松 功也
秋本 毅
東 博彦
阿曾沼 要
有馬 亨
井形 高明
生田 義和
石井 清一
市川 宣恭
井上 一
今井 望
今給黎 篤弘
上崎 典雄
大久保 衛
大畠 裏
岡崎 壮之
加藤 哲也
城所 靖郎
栗山 節郎
黒木 良克
黒坂 昌弘
黒澤 尚
古賀 良生
腰野 富久
小山 由喜
左海 伸夫

阪本 桂造
酒匂 崇
佐々木鉄人
史野 根生
霜 札次郎
白井 康正
新名 正由
須川 烈
菅原 誠
高尾 良英
高倉 義典
高澤 晴夫
高楓 先歩
竹下 満
竹田 毅
田島 寶
田島 直也
立花 陽明
田渕 健一
土屋 正光
富永 積生
中嶋 寛之
丹羽 滋郎
乗松 敏晴
乗松 晴道
初山 泰弘

林 浩一郎
原田 征行
平澤 泰介
廣橋 賢次
福田 真輔
福林 徹
藤巻 悅夫
星川 吉光
増島 篤
松井 宣夫
松崎 昭夫
圓尾 宗司
萬納寺 毅智
宮永 豊
武藤 芳照
茂手木 三男
守屋 秀繁
安田 和則
矢部 裕
山本 龍二
横江 清司
吉松 俊一
龍 順之助
若野 紘一
渡辺 好博
渡会 公治

(敬省略)

賛助会員

(93・94年度)

旭化成工業株式会社	中外製薬株式会社
アルケア株式会社	株式会社日本メディックス
石井医科工業株式会社	日本ルセル株式会社
株式会社エイ・エス・ワイ	日本レダリー株式会社
エーザイ株式会社	バウアーファインド社
科研製薬株式会社	フィリップス・メディカル・システムズ株式会社
三共株式会社	藤沢薬品工業株式会社
三進興業株式会社	株式会社ヘリオ
塩野義製薬株式会社	株式会社マック
清水製薬株式会社	マルホ株式会社
住友製薬株式会社	メディカル・システム・サービス株式会社
酒井医療株式会社	森下ルセル株式会社
株式会社松本医科器械	
株式会社武内義肢製作所	
日本シグマックス株式会社	
プリストル・マイヤーズスカイプ株式会社	

学会開催のお知らせ

第2回 よこはまスポーツ整形外科フォーラム

日 時：1994年6月11日（土）9：00～18：00
場 所：〒231

横浜市中区山下町2
産業貿易センタービル9階
TEL 045-671-7151

代表世話人：有馬 亨（国立療養所箱根病院副院長）
戸松泰介（東海大学整形外科助教授）

プログラム：午 前 一般演題（討論中心）

午 後 パネルディスカッション
「前十字靱帯欠損膝のスポーツ競技能力と問題点」
特別講演、日整会教育研修講演（東海大学 今井望先生）
展示、懇親会

定員200名、参加費￥3000（教育研修会費は別に￥1000）

連絡先：〒231
横浜市中区新山下3-2-3
横浜市立港湾病院内
「よこはまスポーツ整形外科フォーラム」事務局
TEL & FAX 045-625-0744

青森スポーツフォーラム

日 時：1994年6月18日（土）15：00～19：00

会 場：青森市文化会館

〒030 青森市堤町1-4-1

主 催：弘前大学医学部整形外科学教室

共 催：青森県教育委員会

メインテーマ：成長期、若年層におけるスポーツ医学の役割

講 師：中嶋寛之（東京大学）

川原 貴（東京大学）

広田孝子（辻学園）

古賀稔彦（日本体育大学）

中田久美（日立）、その他

連絡先：弘前大学医学部整形外科学教室

〒036

青森県弘前市在府町5

TEL：0172-33-5111 FAX：0172-36-3826

Dr. Fu と ACL を語る会

開催日：1994年6月18日(土) 15:00～18:00

会 場：ウラクプラセオ青山(東京都港区)収容人員
100名

主 催：東京女子医科大学膠原病リウマチ痛風セン
ター整形外科

代表者 井上和彦 連絡先 入江一憲

研究会企画

15:00～16:00 教育研修講演

「ACL reconstruction using allograft」

Freddie H. Fu, MD

Professor of Orthopaedic Surgery

Vice Chairman / Clinical

Department of Orthopaedic Surgery

Chief, Division of Sports Medicine

University of Pittsburgh

16:00～17:30

「Failed ACL」をテーマとしたシンポジウム

司会 井上和彦 東京女子医大

福林 徹 筑波大

シンポジスト

Freddie H. Fu. ピッツバーグ大

富士川恭輔 慶應大

福林 徹 筑波大

入江 一憲 東京女子医大

小林 保一 群馬スポーツ医学研究所

17:30～18:00 ディスカッション

取得単位：認定医1単位もしくはスポーツ医1単位

連絡先：〒107 東京都港区北青山2-7-13

東京女子医大青山病院 入江一憲

TEL: 03-5411-8111 FAX: 03-5411-8126

第5回日本臨床スポーツ医学会学術集会

会期：平成6年11月5日（土）・6日（日）

場所：徳島県郷土文化会館

会長：井形高明（徳島大学医学部整形外科教授）

第1次締切：平成6年4月30日（土）

第2次締切：平成6年5月31日（火）必着

連絡先：〒468

名古屋市天白区音聞山1013

有限会社ヒズ・ブレイン内

5回日本臨床スポーツ医学会学術集会事務局

TEL 052-836-3511 FAX 052-836-3510



Combined Congress of the International Arthroscopy Association and the International Society of the Knee May 27-June 1, 1995 国際関節鏡・膝学会合同会議

For registration information, either mail or fax this form to :

IAA/ISK Combined Congress • 6300 N. River Road, Suite 727 • Rosemont, IL 60018-4226 USA

Phone : (708) 698-1632 • Fax : (708) 823-0536

演題〆切日：1994年7月1日（金）

会期：1995年5月27日（金）～6月1日（水）

場所：香港

Hong Kong Convention and Exhibition Center

日本での問い合わせ先：〒591

堺市長曾根町1179-3

大阪労災病院スポーツ整形外科

史野根生

TEL 0722-52-3561

FAX 0722-59-7035

FIRST ASIAN ORTHOPEDIC SPORTS SYMPOSIUM

26TH, SEPTEMBER, 1994

SPORTS MEDICINE IN ASIA NOW

CALL FOR PAPER

DEAD LINE :30TH, JUNE, 1994



CONGRESS VENUE
HIROSHIMA KOSEI NENKIN KAIKAN HALL

PRESIDENT:YOSHIKAZU IKUTA, M.D.
PROFESSOR AND CHAIRMAN
DEPARTMENT OF ORTHOPEDIC SURGERY
HIROSHIMA UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE
KASUMI 1-2-3, MINAMI KU, HIROSHIMA, JAPAN, 734
TEL 082-257-5253 FAX 082-256-6500



Churchill Livingstone 
ANNOUNCEMENT AND CALL FOR PAPERS

SPORTS, EXERCISE AND INJURY

*... a new journal from Churchill Livingstone,
to be published in September 1994*

We invite you to submit papers for consideration in the new journal, **Sports, Exercise and Injury**, the official journal of the European Federation of Orthopaedic Sports Traumatology (EFOST).

The main purpose of the journal is to publish high quality papers detailing recent advances and practical skills in the management and prevention of injury in sport and in the field of exercise medicine.

The journal will publish original papers, mini-symposia, review articles, consensus statements and case reports, as well as "How to do it" articles. It will also include a calendar of forthcoming events, book reviews, abstracts of recent articles published in other journals, a self-assessment section and proceedings of EFOST and other international meetings.

Papers submitted to the journal will be peer reviewed by an international advisory board. This will be a quarterly journal.

Subscription Information: SPORTS, EXERCISE AND INJURY

4 issues per volume ISSN 1351-0029 First issue September 1994

Individual rate: UK £77.00 / Eur £78.00 / USA \$130.00 / Other £79.00

Institutional rate: UK £122.00 / Eur £123.00 / USA \$204.00 / Other £124.00

To receive your FREE sample copy, please complete the coupon below and return it to your nearest Churchill Livingstone office.

Please send me a FREE sample copy of
SPORTS, EXERCISE AND INJURY on publication

SEI/9402/A/B

Name: _____

Address: _____

Please return to:

Churchill Livingstone
1-3 Baxter's Place
Leith Walk
Edinburgh EH1 3AF
UK

Churchill Livingstone Inc.
650 Avenue of the Americas
New York
NY 10011
USA

Churchill Livingstone
Longman Cheshire House
91-97 Coventry Street
South Melbourne
Victoria 3205 Australia



CO-EDITORS

GREGOR R McLATCHIE

Department of Surgery
Hartlepool General Hospital
Cleveland TW26 0AH, UK

HANS PAESSLER

Bismarck Str 9-15
69115 Heidelberg
Germany

EDITORIAL COMMITTEE

M Allen	UK
M Bottomley	UK
D J Dandy	UK
J C Imbert	France
P Newton	UK
W Pförringer	Germany
T Reilly	UK

EDITORIAL ADVISORY

BOARD

D Bickerstaff	UK
M Dyson	UK
L Engebretsen	USA
G Garbutt	UK
L B C Gilfeather	UK
D A D McLeod	UK
C Norris	UK
R Northcote	UK
G Packer	UK
H Takazawa	Japan
J Vafidis	UK
J M Villarubias	Spain

READERSHIP

Orthopaedic surgeons, sports scientists, coaches, GPs and physiotherapists.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

see overleaf...

● 投稿規定をご希望の方は、日本整形外科スポーツ医学会事務局までお問い合わせ下さい。TEL/FAX 045-625-0744

「日本整形外科スポーツ医学会雑誌」 Vol. 14. No. 2

1994年5月25日 発行

発行／〒231 横浜市中区新山下3-2-3 横浜市立港湾病院内

日本整形外科スポーツ医学会

印刷／弘前相互印刷株式会社

MEMO