ISSN 1340−8577

Japanese Journal of ORTHOPAEDIC SPORTS MEDICINE

日本整形外科スポーツ医学会雑誌

Vol. 19 No. 2
APRIL 1999

抄録号

Japanese Journal of ORTHOPAEDIC SPORTS MEDICINE

第25回　日本整形外科スポーツ医学会　学術集会

抄録集

会長　圓尾　宗司
兵庫医科大学整形外科学教室
〒663-8501　西宮市武庫川町1-1
TEL 0798-45-6452　FAX 0798-45-6453

会期　1999年5月28日(金)・29日(土)

会場　神戸国際会議場
〒650-0046　神戸市中央区港島中町6-9-1
TEL 078-302-5200　FAX 078-302-6485

総目次

［参加費納入書および学術集会出席認定書申込書］
［教育研修講演受講申込書］
第25回日本整形外科スポーツ医学会学術集会を開催するにあたって ……5
交通のご案内 ……7
会場周辺地図 ……8
会場案内図 ……9
日程表 ……10
参加者へのお知らせ ……12
演者へのお知らせとお願い ……13
座長へのお知らせとお願い ……13
発言者へのお願い ……13
教育研修講演受講者へのお知らせ ……14
器械展示について ……14
各種会合について ……14
併催行事について ……15
第25回日本整形外科スポーツ医学会学術集会演題目次 ……17
抄録
教育研修講演 ……37
第1日目　第Ⅰ会場　1-Ⅰ-1～1-Ⅰ-26 ……41
第Ⅱ会場　1-Ⅱ-1～1-Ⅱ-24 ……67
第Ⅲ会場　1-Ⅲ-1～1-Ⅲ-31 ……91
第Ⅳ会場　1-Ⅳ-1～1-Ⅳ-14 ……123
第2日目　第Ⅰ会場　2-Ⅰ-1～2-Ⅰ-30 ……137
第Ⅱ会場　2-Ⅱ-1～2-Ⅱ-12 ……167
第Ⅲ会場　2-Ⅲ-1～2-Ⅲ-19 ……179
第Ⅳ会場　2-Ⅳ-1～2-Ⅳ-9 ……199

付録
日本整形外科スポーツ医学会雑誌投稿規定 ……211
日本整形外科スポーツ医学会会則 ……215

［　］は綴込み

第25回日本整形外科スポーツ医学会学術集会を開催するにあたって

会長　圓尾　宗司

第25回日本整形外科スポーツ医学会開催にあたり一言ご挨拶申し上げます。

過去4半世紀の歴史を有する伝統ある本学術集会を，20世紀のほぼ締めくくりの年にこの神戸の地で開催させていただくことになり大変光栄に存じます。次第に大所帯となった本学術集会も，過去に行われていたスポーツ実践単位がなくなり1つのターニング・ポイントにさしかかっています。しかしスポーツに対する社会のニードは年々高まり，我々整形外科医に対しても日本レベルでの対応が要求される時代となって参りました。

整形外科を中心とした本学術集会では当然のことながら，アマ，プロ・スポーツにおけるスポーツ外傷，障害の治療のみならず，日本レベルでのこれらの予防と対応策を求められています。本学術集会ではこれらの問題につき一般演題のみならず，2つのシンポジウムと4つの教育研修講演で討議していただく予定です。また初めての試みとして，各種競技別の問題点と予防対策についてパネル討議をしていただくことにいたしました。幸い各競技ごとに日本の第一人者の先生方が座長を快くお引き受け下さるとともに，トップ・レベルの方々にパネリストとしての参加を依頼していただきました。このため整形外科医以外の方々にも参加していただくこととなり，いろいろとご迷惑をお掛けすることになりましたが，宜しくお願い申し上げます。

新企画としてスポーツ・ドクターを目指す医学生のためのセミナーとスポーツ装具について考える会を予定いたしました。座長の先生方の熱意により素晴らしい会が催されることと期待しています。

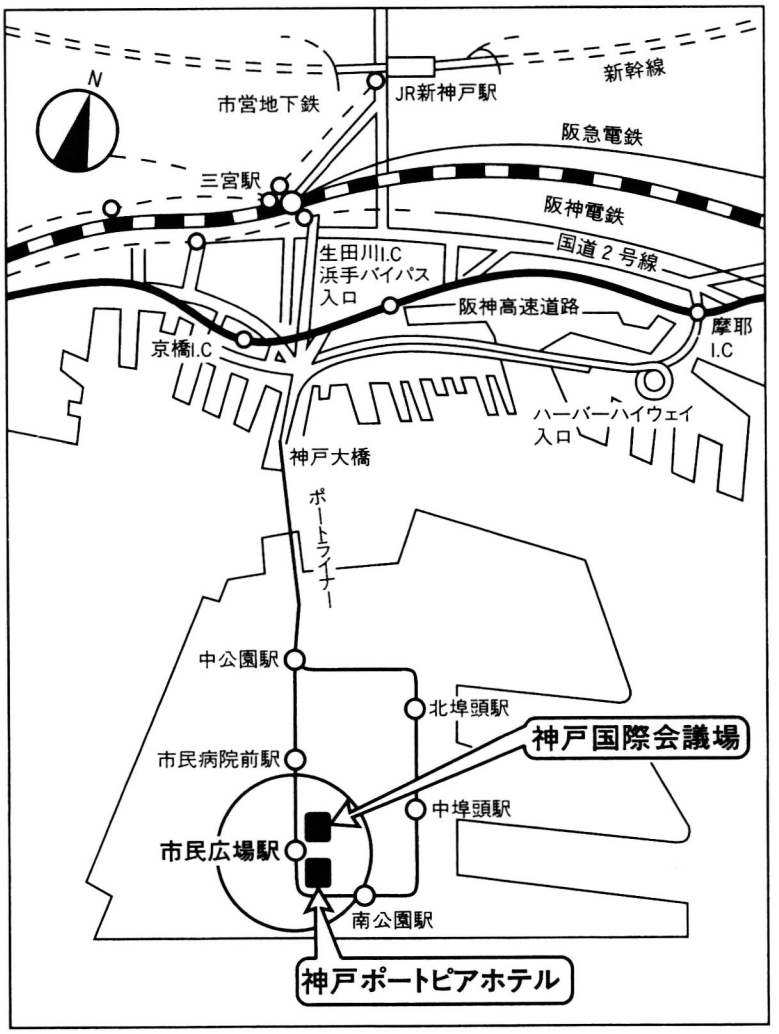
新緑の六甲山や神戸港に囲まれた神戸は，スポーツの大変盛んな土地柄です。また西宮市には甲子園を始めスポーツの盛んな学校や企業が多く，神戸とともに関西のスポーツのメッカとも言える地域です。この阪神地区をバックに本学術集会を開催し，21世紀に向けての正しいスポーツ医学の芽が育ち大きな花が咲いてくれることを期待しております。

学術集会のあとは，新緑の美しい六甲山や神戸港，昨年開通した明石海峡大橋などを是非散策して下さい。そしてあの阪神大震災からたくましく復興した，阪神ベイ・エリアの素晴らしさを満喫して下さい。

このように新企画を盛り込みつつ，20世紀のほぼ締めくくりとなる本学術集会が実り多いものとなるよう，教室，同門を挙げて準備を整え皆様をお待ちしております。一人でも多くの皆様のご参加と活発なご討論を期待しつつご挨拶とさせていただきます。

1999年4月

交通のご案内



交通のご案内

会場へは

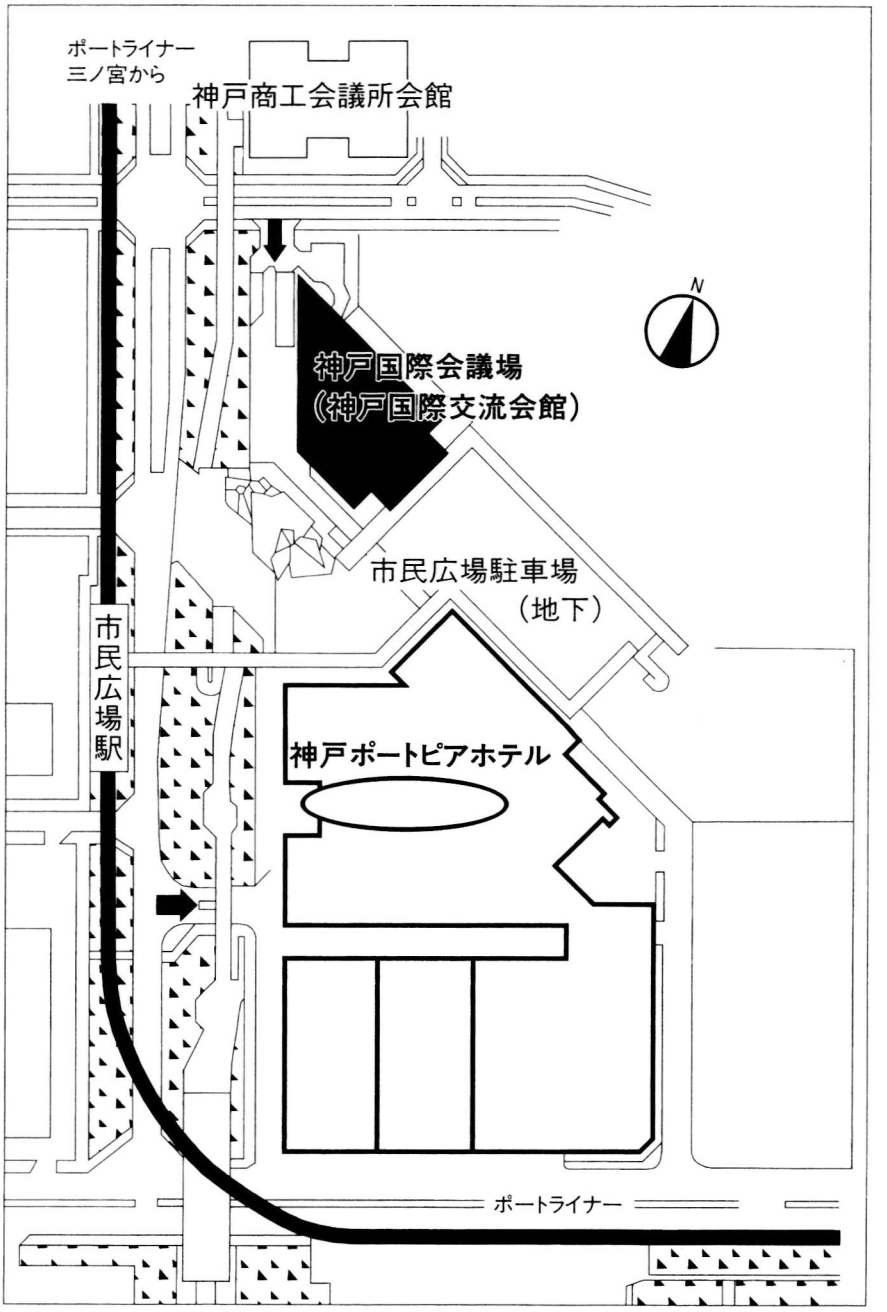
JR新神戸駅（新幹線）から
- ・タクシーで約15分
- ・地下鉄で「三宮」まで2分。三宮からポートライナーで10分,「市民広場」下車。

三宮駅（JR・阪神・阪急・地下鉄）から
- ・タクシーで約10分
- ・ポートライナーで10分,「市民広場」下車。

関西国際空港（KIX）から
- ・船（ジェットフォイル）で「神戸シティエアーターミナル」まで約30分。

大阪空港（伊丹）から
- ・空港バスで「三宮」まで約40分

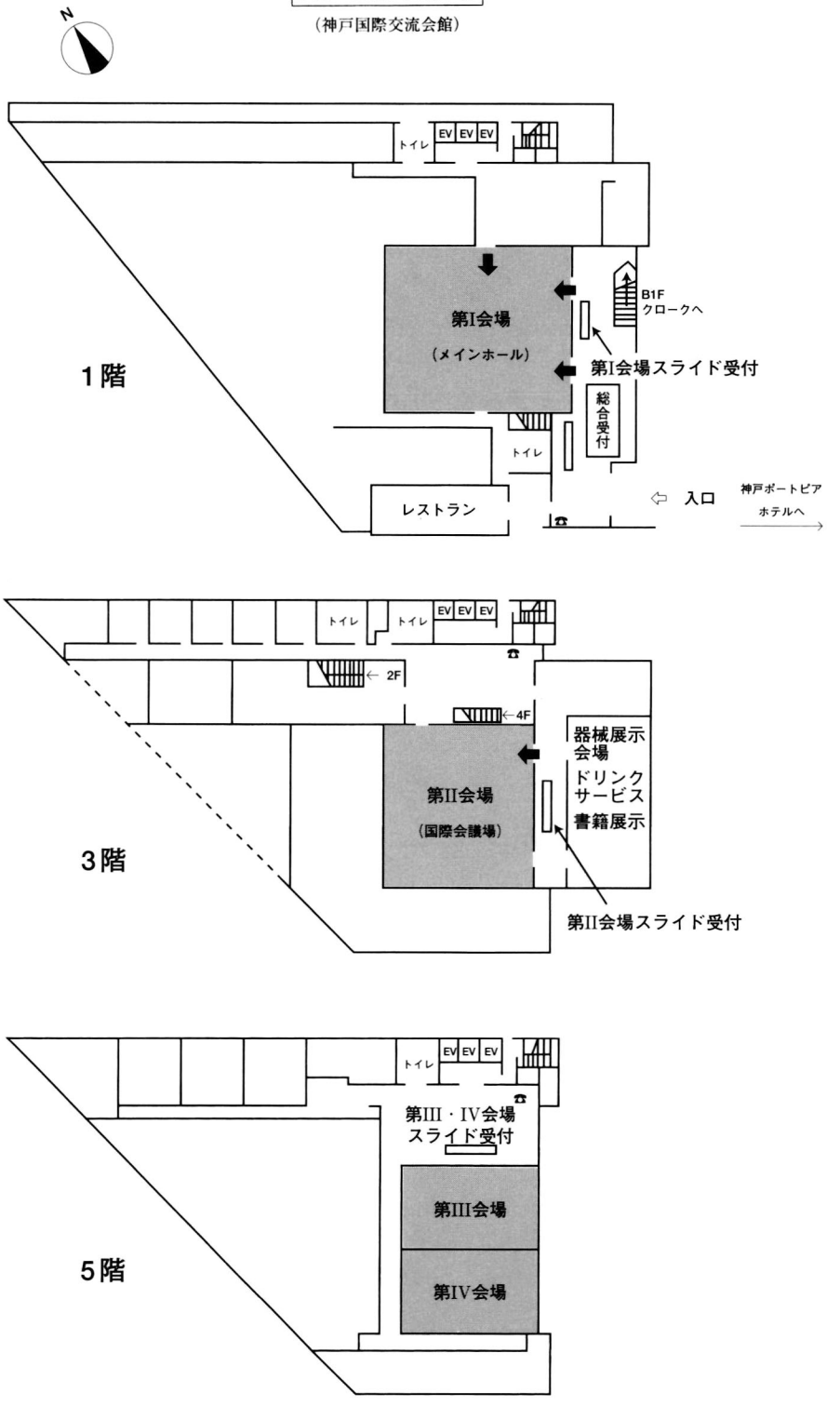
会場周辺地図


ポートライナー
三ノ宮から
神戸商工会議所会館
N
神戸国際会議場
（神戸国際交流会館）
市民広場駐車場
（地下）
市民広場駅
神戸ポートピアホテル
ポートライナー

会場案内図

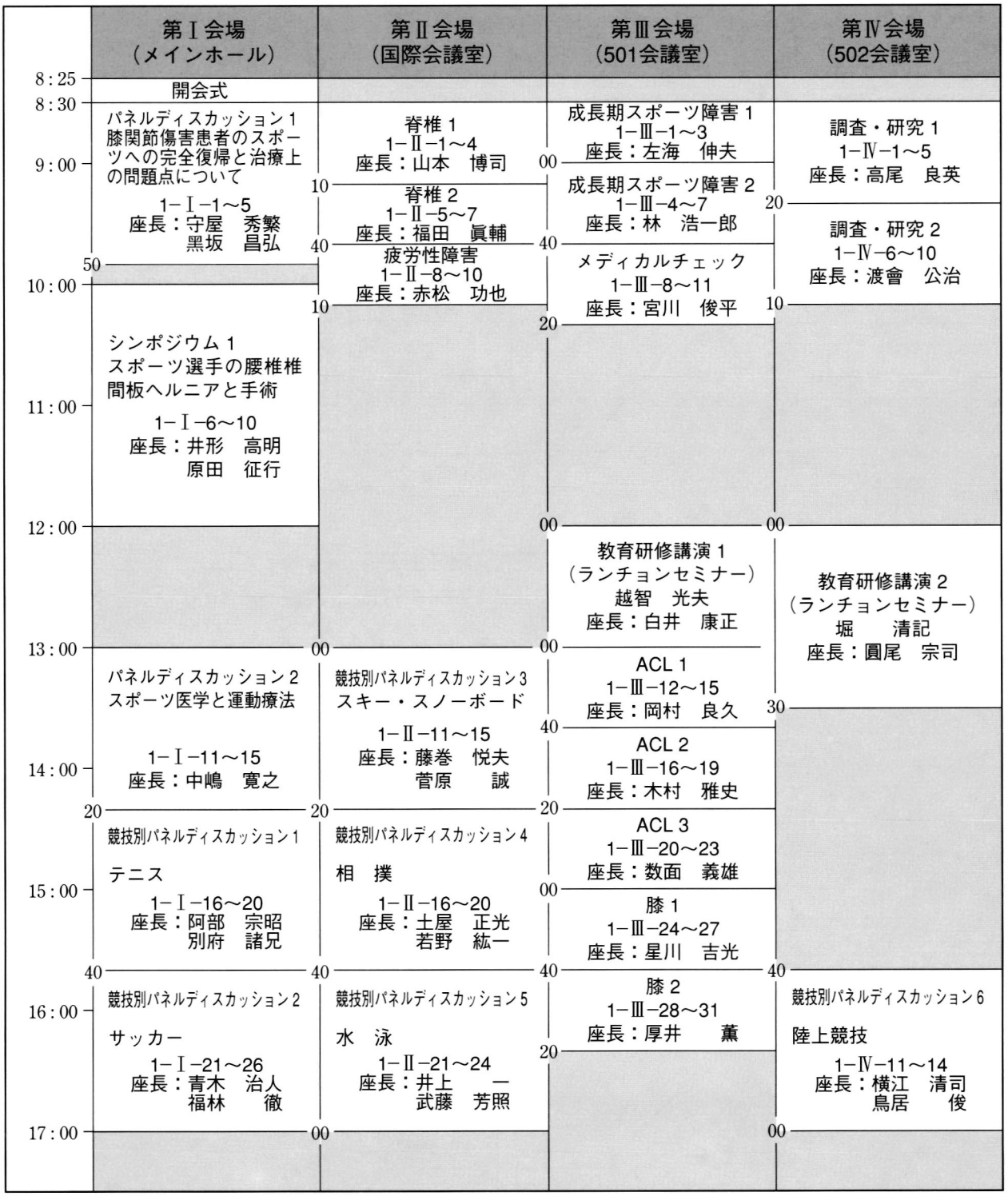
神戸国際会議場

（神戸国際交流会館）

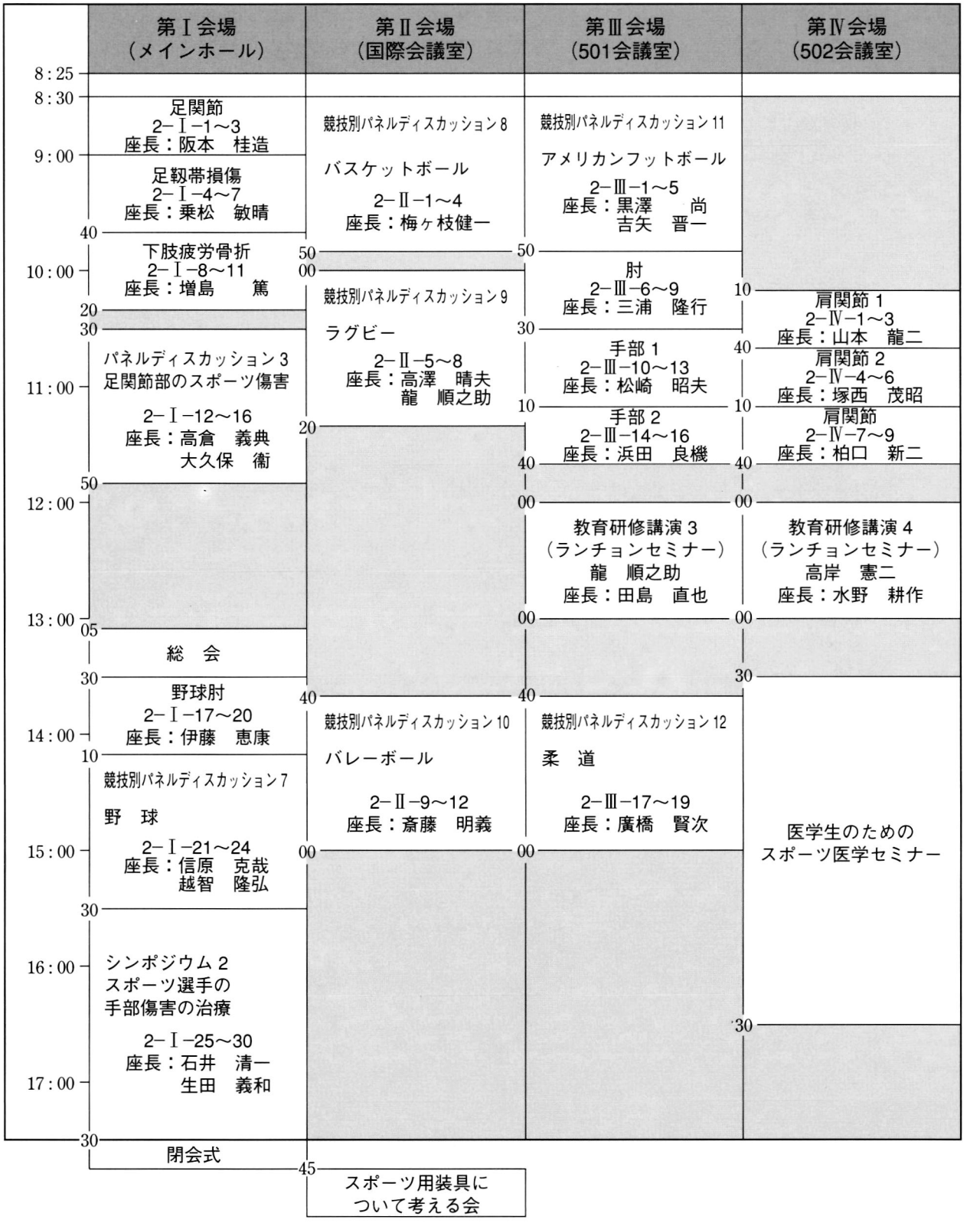


日程表

第１日
5月28日（金）



第２日
5月29日（土）


第Ⅰ会場（メインホール）
第Ⅱ会場（国際会議室）
第Ⅲ会場（501会議室）
第Ⅳ会場（502会議室）
8:25
8:30
9:00
10:00
11:00
12:00
13:00
14:00
15:00
16:00
17:00
足関節
2−Ⅰ−1〜3
座長：阪本　桂造
足靱帯損傷
2−Ⅰ−4〜7
座長：乗松　敏晴
下肢疲労骨折
2−Ⅰ−8〜11
座長：増島　篤
パネルディスカッション3
足関節部のスポーツ傷害
2−Ⅰ−12〜16
座長：高倉　義典
大久保　衛
総　会
野球肘
2−Ⅰ−17〜20
座長：伊藤　恵康
競技別パネルディスカッション7
野　球
2−Ⅰ−21〜24
座長：信原　克哉
越智　隆弘
シンポジウム2
スポーツ選手の
手部傷害の治療
2−Ⅰ−25〜30
座長：石井　清一
生田　義和
閉会式
競技別パネルディスカッション8
バスケットボール
2−Ⅱ−1〜4
座長：梅ヶ枝健一
競技別パネルディスカッション9
ラグビー
2−Ⅱ−5〜8
座長：高澤　晴夫
龍　順之助
競技別パネルディスカッション10
バレーボール
2−Ⅱ−9〜12
座長：斎藤　明義
スポーツ用装具について考える会
競技別パネルディスカッション11
アメリカンフットボール
2−Ⅲ−1〜5
座長：黒澤　尚
吉矢　晋一
肘
2−Ⅲ−6〜9
座長：三浦　隆行
手部1
2−Ⅲ−10〜13
座長：松崎　昭夫
手部2
2−Ⅲ−14〜16
座長：浜田　良機
教育研修講演3
（ランチョンセミナー）
龍　順之助
座長：田島　直也
競技別パネルディスカッション12
柔　道
2−Ⅲ−17〜19
座長：廣橋　賢次
肩関節1
2−Ⅳ−1〜3
座長：山本　龍二
肩関節2
2−Ⅳ−4〜6
座長：塚西　茂昭
肩関節
2−Ⅳ−7〜9
座長：柏口　新二
教育研修講演4
（ランチョンセミナー）
高岸　憲二
座長：水野　耕作
医学生のための
スポーツ医学セミナー

◆参加者へのお知らせ

1. 参加登録受付

神戸国際会議場総合受付にて下記の時間に行います。本誌綴込みの参加費納入書に所定の事項をご記入の上，**参加費10,000円**を添えてお申し込みください。引き換えにネームカード(領収書兼用)をお渡ししますので，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入場はお断りいたします。

5月28日(金)　8:00～17:00
5月29日(土)　8:00～16:00

本会は，日整会認定スポーツ医の資格継続単位(学会出席)が認められております。希望者には受講証明書をお渡しいたしますので，必要事項ご記入の上，総合受付の回収箱に日整会保存用のものをご提出ください。

2. 呼び出し

緊急時のみ総合受付にて受付けます。

3. クローク

会館地階に会期中設置します。

4. 喫　煙

会場内は禁煙です。喫煙は所定の場所でお願いします。

5. 駐車場

会館および周辺の駐車場をご利用ください(有料)。

6. 昼　食

会館内，および周辺のレストラン，食堂をご利用ください。

◆演者へのお知らせとお願い

1. スライドについて
   1) スライドは35 mm標準マウントをご使用ください。
   2) スライドの進行は，演者のブザーを合図に行います。
   3) スライドは単写です。
   4) スライド枚数は制限いたしませんが，必ず時間内に終了してください。
   5) スライド受付は各会場入口付近に設置します。発表の30分前までに各自スライドホルダーに入れ，試写の上ご提出ください。
   6) 口演が終わりましたら，できるだけ早くスライドをお受け取りください。
   7) 次演者は，次演者席に着き，座長の指示に従ってください。

2. 口演時間について
   口演時間は下記の通りです。定められた時間を厳守してください。

	口演時間	討　論
シンポジウム	10分	一括討論
パネルディスカッション	8分	一括討論
競技別パネルディスカッション	8分	一括討論
一般演題	6分	4分

◆座長へのお知らせとお願い

1) ご担当セッションの開始20分前までに，各会場のスライド受付にお申し出ください。
2) セッション開始10分前までに，次座長席にご着席ください。
3) セッションの進行につきましてはご一任申し上げますが，時間厳守をお願いします。

◆発言者へのお願い

発言希望の方は，あらかじめマイクの前にお並びの上，座長の指示により，所属・氏名を述べた後に簡潔にご発言ください。

◆教育研修講演受講者へのお知らせ

下記講演は日整会教育研修単位に認定されております。

シンポジウム 1　　5月28日(金) 10:00～12:00
　スポーツ選手の腰椎椎間板ヘルニアと手術　　N・S 1単位
教育研修講演 1　　5月28日(金) 12:00～13:00
　機械受容器の再生からみた前十字靱帯再建術　　越智 光夫 教授　N・S 1単位
教育研修講演 2　　5月28日(金) 12:00～13:30
　筋力アップとエネルギー代謝　　堀 清記 教授　N・S 1単位
教育研修講演 3　　5月29日(土) 12:00～13:00
　ラグビー外傷と安全対策
　　—医学生ラグビー外傷を中心として—　　龍 順之助 教授　N・S 1単位
教育研修講演 4　　5月29日(土) 12:00～13:00
　肩のスポーツ障害　　高岸 憲二 教授　N・S 1単位
シンポジウム 2　　5月29日(土) 15:30～17:30
　スポーツ選手の手部傷害の治療　　N・S 1単位

いずれも聴講は自由ですが，受講証明が必要な方は教育研修講演受講申込書に必要事項をご記入の上，受講料(1演題1,000円)を添えてお申込みください。引き換えに受講証明書(研修医の方は別途)をお渡しします。

◆器械展示について

神戸国際会議場3階レセプションホールで下記により行います。

5月28日(金)　9：00～17：30
5月29日(土)　9：00～15：00

◆各種会合について

日本整形外科スポーツ医学会理事会
　5月27日(木)　15：00～17：00　　神戸商工会議所会館　3F特別会議室
日本整形外科スポーツ医学会編集委員会
　5月27日(木)　16：00～16：30　　神戸商工会議所会館　3F特別会議室
日本整形外科スポーツ医学会評議員会
　5月27日(木)　17：00～18：00　　神戸商工会議所会館　2F神商ホール

◆第1回スポーツ用装具を考える会

日　時：1999年5月29日(土) 17:45～20:15(17:30受付)
(第25回日本整形外科スポーツ医学会学術集会の後)
会　場：神戸国際会議場3F　国際会議室　(第Ⅱ会場)
〒650-0046　神戸市中央区港島中町6-9-1
TEL 078-302-5200
参加費：1000円
代表世話人：田中寿一(兵庫医科大学整形外科学教室助教授)

お問い合わせ先　〒663-8501　西宮市武庫川町1-1
兵庫医科大学整形外科学教室内
第1回スポーツ用装具を考える会事務局
TEL 0798-45-6452／FAX 0798-45-6453

プログラム

17:30　受　付

17:45～18:45
A. 基調講演　「スポーツ用装具の有用性について」
座長：青木　治人(聖マリアンナ医科大学整形外科学教室教授)
講師：福林　　徹(東京大学大学院総合文化研究科教授)
(教育研修講演1単位＝N・S)

18：50～20：15
B. シンポジウム　「部位別スポーツ用装具の実際」
座長：宗田　　大・福林　　徹
シンポジスト
1. 腰　　部：若野　紘一(川崎市立井田病院整形外科)
2. 膝　関　節：斎藤　明義(日本大学駿河台病院整形外科)
3. 上肢(肘・手)：田中　寿一(兵庫医科大学整形外科)
4. 足　　部：高倉　義典(奈良県立医科大学整形外科)

◆医学生のためのスポーツ医学セミナー

日　時：1999年5月29日(土) 13:30～16:30

会　場：神戸国際会議場　　5F　502会議室（第Ⅳ会場）

座　長：杉岡　洋一(九州大学総長)
武藤　芳照(東京大学身体教育学講座教授)

1. 医学とスポーツ
　　杉岡　洋一(九州大学総長)
2. チームドクターの実践
　　栗山　節郎(日本鋼管病院整形外科部長)
3. 地域医療の中でのスポーツ医学の実践
　　湊　　昭策(山王整形外科医院)
4. 日本と欧米のスポーツ医療の比較
　—プロスポーツ選手は，なぜ外国に行って手術を受けるのか？—
　　柏口　新二(徳島大学整形外科講師)
5. 私とスポーツ医学(1)
　　麻生　伸一(京都府立医科大学整形外科)
6. 私とスポーツ医学(2)
　　桜井　　修(宝塚市立病院名誉院長)
7. 私とスポーツ医学(3)
　　武藤　芳照(東京大学身体教育学講座教授)

演 題 目 次

第1日目／5月28日(金) 第Ⅰ会場 (メインホール)

8：25　開会の辞　　会長　圓尾　宗司

8：30～9：50　パネルディスカッション　1
膝関節傷害患者のスポーツへの完全復帰と治療上の問題点について
座長　守屋　秀繁，黒坂　昌弘

1-I-1　膝関節傷害患者のスポーツへの完全復帰と治療上の問題点について－半月板損傷－
明和病院　吉矢　晋一ほか　41

1-I-2　スポーツによる側副靱帯損傷の治療
大阪労災病院　堀部　秀二ほか　42

1-I-3　前十字靱帯損傷患者のスポーツ復帰
国際武道大学体育学部　蟹沢　泉ほか　43

1-I-4　後十字靱帯損傷患者のスポーツ復帰
慶應義塾大学　松本　秀男ほか　44

1-I-5　関節軟骨損傷
富山医科薬科大学　木村　友厚ほか　45

10：00～12：00　シンポジウム　1
スポーツ選手の腰椎椎間板ヘルニアと手術
座長　井形　高明，原田　征行

1-I-6　スポーツ選手腰椎椎間板ヘルニアに対する経皮的髄核摘出術
東海大学　持田　譲治　46

1-I-7　スポーツ選手の腰椎椎間板ヘルニアに対する手術法の選択と治療成績
浜脇整形外科病院　村瀬　正昭ほか　47

1-I-8　高能力を有するスポーツ選手にレーザー髄核蒸散法を使用した2症例
大阪医科大学　米沢　卓実ほか　48

1-I-9　相撲における腰椎椎間板ヘルニアの手術治療成績
日本医科大学　南　和文ほか　49

1-I-10　腰椎椎間板ヘルニア手術後のスポーツ復帰からみた手術法の選択
JA秋田厚生連北秋中央病院　伊藤　淳二ほか　50

13：00～14：20　パネルディスカッション　2
スポーツ医学と運動療法

座長　中嶋　寛之

1-I-11　腰部疾患に対する運動療法
福島県立医科大学　菊地　臣一　51

1-I-12　変形性膝関節症に対する運動療法
順天堂大学　黒澤　尚ほか　52

1-I-13　骨粗鬆症に対する運動療法
兵庫医科大学　楊　鴻生ほか　53

1-I-14　実地医療における運動療法
たちいり整形外科　立入　克敏　54

1-I-15　スポーツと運動療法―日本医師会の立場から―
日本医師会　高瀬　佳久　55

14：20～15：40　競技別パネルディスカッション　1
テニス

座長　阿部　宗昭，別府　諸兄

1-I-16　テニスによる腰痛―全日本ジュニア選抜選手を中心に―
(財)日本テニス協会医科学委員会　石井　庄次ほか　56

1-I-17　テニスにおける肩関節のスポーツ障害の特徴について
日本鋼管病院　渡辺　幹彦ほか　57

1-I-18　中高年のテニスによる障害―肘を中心に―
南大阪病院　山崎　久ほか　58

1-I-19　テニスの手関節痛に対する手甲回内装具
東京大学大学院総合文化研究科　渡會　公治ほか　59

1-I-20　テニス競技におけるドーピングコントロール
(財)日本テニス協会ドーピング･コントロール委員会　助川　卓行ほか　60

15：40～17：00　競技別パネルディスカッション　2
サッカー

座長　青木　治人，福林　徹

1-I-21　発育期サッカー選手の外傷・障害について
東京慈恵会医科大学健康医学センター・スポーツ医学科　河野　照茂ほか　61

1-I-22　Jリーグにおける外傷・障害の報告
深谷整形外科　深谷　茂　62

1-I-23　スポーツヘルニアの診断と治療
川口工業総合病院　仁賀　定雄ほか　63

1-I-24　サッカー選手の肉ばなれの特徴およびMRI所見について
名戸ヶ谷病院　篠塚　昌述ほか　64

1-I-25　オスグッド病の診断と治療
筑波大学医学研究科　平野　篤ほか　65

1-I-26　サッカー競技の傷害―足部疲労骨折(特に第5中足骨を中心に)
(医)貴島会ダイナミックスポーツ医学研究所　大久保　衛ほか　66

第1日目／5月28日(金) 第Ⅱ会場 (国際会議室)

8：30～9：10 脊 椎 1　　座長 山本 博司

1-II-1 医学部ラグビー部員の頚椎変化—初心者における1年間での変化—
宮崎医科大学 田島 卓也ほか 67

1-II-2 小児腰椎椎間板ヘルニアとスポーツ障害
東邦大学 太田 清利ほか 68

1-II-3 成長期スポーツ選手における腰椎椎間板ヘルニアの手術法の選択
和歌山県立医科大学 吉田 宗人ほか 69

1-II-4 若年スポーツ選手における腰椎椎間板ヘルニアの自然経過
角谷整形外科病院 角谷 英樹ほか 70

9：10～9：40 脊 椎 2　　座長 福田 眞輔

1-II-5 スポーツによる中高校生の椎間板ヘルニアに対しての経皮的髄核摘出術後のスポーツ復帰への検討
更埴中央病院 吉松 俊一ほか 71

1-II-6 スポーツ選手の経皮的髄核摘出術の治療成績
宝塚市立病院 森 亮一ほか 72

1-II-7 発育期腰椎分離症のすべり発生・増強と骨成熟との関連性について
—臨床的・生体力学的検討—
徳島大学 梶浦 清司ほか 73

9：40～10：10 疲労性障害　　座長 赤松 功也

1-II-8 両側に生じた肋骨疲労骨折の2例
京都府立医科大学 野尻 武浩ほか 74

1-II-9 テニス選手に生じた第1肋骨疲労骨折の治療経験
麻生整形外科クリニック 麻生 邦一 75

1-II-10 当院における過労性骨障害の実態
近畿大学 嶋田 亘ほか 76

13：00～14：20　競技別パネルディスカッション　3
スキー・スノーボード

座長　藤巻　悦夫，菅原　　誠

1-II-11　スキーによる膝前十字靱帯損傷――般スキーヤーにおける実態―
都共済青山病院　山岸　恒雄ほか　77

1-II-12　スキーによる膝前十字靱帯損傷：アルペン競技スキー選手の実態
日本鋼管病院　栗山　節郎ほか　78

1-II-13　スノーボード外傷の疫学的特徴―スキー外傷との比較―
北海道大学生体医工学　遠山　晴一ほか　79

1-II-14　スノーボード外傷の特徴
山形大学　佐々木　幹ほか　80

1-II-15　スノーボードによる足関節外傷の検討
昭和大学　小笠原和人ほか　81

14：20～15：40　競技別パネルディスカッション　4
相　撲

座長　土屋　正光，若野　紘一

1-II-16　大相撲力士のスポーツ傷害
慶應義塾大学　大谷　俊郎ほか　82

1-II-17　大相撲力士の上肢傷害
同愛記念病院　中川　照彦ほか　83

1-II-18　大相撲力士の下肢傷害
同愛記念病院　酒井　　裕ほか　84

1-II-19　大相撲力士の頚部・腰部傷害
日本大学駿河台病院　布袋屋　浩ほか　85

1-II-20　相撲選手の頚部周囲筋力と臨床症状
京都大学　中川　泰彰ほか　86

15：40～17：00　競技別パネルディスカッション　5
水　泳

座長　井上　　一，武藤　芳照

1-II-21　子供の水泳に伴う外傷・障害について
高岡市民病院　山田　均ほか　87

1-II-22　一流水泳選手の水泳に伴う外傷・障害
東京厚生年金病院　片山　直樹ほか　88

1-II-23　中高年の水泳に伴う外傷・障害
共愛会共立病院　有吉　護ほか　89

1-II-24　身体障害者の水泳に伴う外傷・障害
今給黎総合病院　長野　芳幸　90

第1日目／5月28日（金）第Ⅲ会場（501会議室）

8：30～9：00　成長期スポーツ障害　1　　座長　左海　伸夫

1-III-1　スポーツ選手に発生した坐骨結節骨端症の2例
東京医科大学　田中　大晴ほか　91

1-III-2　小児母趾基節骨骨端症の検討
前田整形外科医院　前田　敏明　92

1-III-3　サッカー選手に生じたpainful os intermetatarseumの1例
京都府立医科大学　岩田　圭生ほか　93

9：00～9：40　成長期スポーツ障害　2　　座長　林　浩一郎

1-III-4　柔道選手に発症した鎖骨近位骨端線損傷の1例
済生会山形済生病院　松田　雅彦ほか　94

1-III-5　若年スポーツ選手におけるOsgood-Schlatter病
順天堂大学　池田　浩ほか　95

1-III-6　スポーツ障害としてのHoffa病
三田市民病院　高畑　正人ほか　96

1-III-7　少年野球におけるメディカルチェックと真下投げテストについて
小山整形外科内科　鮫島　康仁ほか　97

9：40～10：20　メディカルチェック　　座長　宮川　俊平

1-III-8　少年サッカー選手用ヘルスチェックシートの試み
大場整形外科クリニック　大場　俊二　98

1-III-9　岡山県国体サッカー選手のメディカルチェック
岡山大学　高原　康弘ほか　99

1-III-10　高校生サッカー選手のメディカルチェック
宮崎医科大学　樋口　潤一ほか　100

1-III-11　中学および高校サッカー選手の整形外科的メディカルチェック
岡波総合病院　笠次　良爾ほか　101

12：00～13：00　教育研修講演　1　　座長　白井　康正

機械受容器の再生からみた前十字靱帯再建術

島根医科大学　越智　光夫　37

13：00～13：40　ACL　1　　座長　岡村　良久

1-III-12　一家系内に軽微な外力で生じた前十字靱帯損傷の3症例

聖マリアンナ医科大学　松浦留美子ほか　102

1-III-13　膝前十字靱帯損傷症例に対する筋動作学的検討(第3報)
—股関節屈曲角度の違いによる大腿筋の筋力出力の検討—

福島県立医科大学　吉田　仁郎ほか　103

1-III-14　前十字靱帯損傷膝における合併内側側副靱帯損傷のMRIによる評価

東京医科歯科大学　加藤　剛ほか　104

1-III-15　自家膝蓋腱による前十字靱帯再建術後の膝前面愁訴に対する横皮切と
骨移植の有用性

弘前大学　津田　英一ほか　105

13：40～14：20　ACL　2　　座長　木村　雅史

1-III-16　膝屈筋腱を用いた前十字靱帯再建術後の下腿回旋筋力の検討

新潟大学　瀬川　博之ほか　106

1-III-17　自家屈筋腱を用いた前十字靱帯再建術の術後成績：
Outside-In法とEndobutton法の比較

川鉄千葉病院　園田　昌毅ほか　107

1-III-18　膝蓋腱を用いた膝前十字靱帯再建術後の脛骨前方移動量—3つの術式間の比較—

弘前大学　石橋　恭之ほか　108

1-III-19　リガメントテンションスクリューを使用した膝前十字靱帯再建術の治療成績

横浜市立大学　大庭　英雄ほか　109

14：20～15：00　ACL　3　　座長　数面　義雄

1-III-20　再建前十字靱帯のMRI像の経時的変化

国際武道大学体育学部　蟹沢　泉ほか　110

1-III-21　膝前十字靱帯再建術後の骨孔拡大―多重束膝屈筋腱を用いた
再建術後骨孔変化のCTによる観察―
善衆会群馬スポーツ医学研究所　若林　敏行ほか　111

1-III-22　膝前十字靱帯再建術後早期スポーツ復帰における問題
東京医科歯科大学　宗田　大ほか　112

1-III-23　前十字靱帯再建術後のスポーツ復帰による軟骨変化
東京医科歯科大学　浅野　浩司ほか　113

15：00～15：40　膝　1　　座長　星川　吉光

1-III-24　膝後十字靱帯再建後の筋力回復
函館中央病院リハビリテーション科　石田　亮介ほか　114

1-III-25　鏡視下半月縫合術の中期成績
旭川赤十字病院　後山　恒範ほか　115

1-III-26　スポーツ選手の膝蓋大腿関節部軟骨損傷の4例
トヨタ記念病院　高松　浩一ほか　116

1-III-27　Elmslie-Trillat法術後長期経過した2症例の鏡視像
千葉大学　中川　晃一ほか　117

15：40～16：20　膝　2　　座長　厚井　薫

1-III-28　骨付き膝蓋腱を用いた陳旧性大腿四頭筋腱膝蓋骨付着部皮下断裂の治療経験
済生会奈良病院　岩井　誠ほか　118

1-III-29　スポーツによる膝蓋下滑膜ヒダ断裂で生じた膝関節内血腫
田中整形外科病院　松田　茂ほか　119

1-III-30　大腿四頭筋大血腫例の治療経験―超音波エコーをふまえて―
埼玉医科大学総合医療センター　田中　秀和ほか　120

1-III-31　スポーツ選手に対する鏡視下筋膜切開術の経験
川崎医科大学川崎病院　中村　恭啓ほか　121

第1日目／5月28日（金）第Ⅳ会場（502会議室）

8：30～9：20　調査･研究　1　　座長　高尾　良英

1-Ⅳ-1　家庭婦人バレーボールのスポーツ障害 —広島市におけるアンケート調査—
大田市立病院　夏　恒治ほか　123

1-Ⅳ-2　トライアスロン選手のスポーツ障害—全日本皆生トライアスロンの実態調査—
鳥取大学　榎田　誠ほか　124

1-Ⅳ-3　講座対抗野球大会における外傷発生について
山形大学　浅野　多聞ほか　125

1-Ⅳ-4　マウンテンバイクレースにおける外傷について
済生会御所病院　亀田　光二ほか　126

1-Ⅳ-5　国際級モトクロスライダーの外傷調査
鈴鹿回生総合病院　冨田　良弘ほか　127

9：20～10：10　調査･研究　2　　座長　渡會　公治

1-Ⅳ-6　国体選手の膝および体幹筋力と体力的要因との関連
浦添総合病院　奥間　孝ほか　128

1-Ⅳ-7　体力測定による俊敏な反応を必要とする競技の適性の判別
群馬大学　草別　秀行ほか　129

1-Ⅳ-8　ニューラルネットワークを用いた少年スポーツ選手の身長成長速度曲線パターンの予測 —成長期スポーツ障害の予防と適切なトレーニング獲得のために—
横浜市立大学　鈴木　英一ほか　130

1-Ⅳ-9　ストレッチ体操の体力増強効果
陸上自衛隊衛生学校戦傷病救急医学　尼子　雅敏ほか　131

1-Ⅳ-10　寒冷療法が神経-筋パフォーマンスに与える影響
日本大学駿河台病院　吉松　俊紀ほか　132

12：00～13：30　教育研修講演　2　　座長　圓尾　宗司

筋力アップとエネルギー代謝

兵庫医科大学第一生理　堀　清記　38

15：40～17：00　競技別パネルディスカッション　6
陸上競技

座長　横江　清司，鳥居　俊

1-IV-11　陸上競技と腰部障害
伊勢原協同病院　高畑　武司　133

1-IV-12　大学陸上競技選手における肉ばなれについて
鹿屋体育大学保健管理センター　奥脇　透ほか　134

1-IV-13　陸上競技選手における疲労骨折
早稲田大学人間科学部スポーツ科学科　鳥居　俊　135

1-IV-14　ランニング障害者に対する動的身体特性の測定
東京女子医科大学スポーツ健康医学　入江　一憲ほか　136

第2日目／5月29日(土) 第Ⅰ会場（メインホール）

8：30～9：00　足関節　　座長　阪本　桂造

2-I-1　スポーツによる骨折を伴わない足関節脱臼の3例
平塚市民病院　水谷　憲生ほか　137

2-I-2　アメリカンフットボール，ラグビー選手における足関節果部骨折の治療経験
北里研究所病院スポーツクリニック　月村　泰規ほか　138

2-I-3　アメリカンフットボール選手に対する足関節鏡を用いた手術
南草津野村病院　畑　正樹　139

9：00～9：40　足靱帯損傷　　座長　乗松　敏晴

2-I-4　短腓骨筋腱縦断裂の1例
埼玉医科大学　二宮　忠明ほか　140

2-I-5　足関節内反捻挫に合併する骨間距踵靱帯損傷の臨床所見
千葉大学　栃木　祐樹ほか　141

2-I-6　BTBを用いた足関節外側靱帯再建術(第2報)
富安病院　富安　聡ほか　142

2-I-7　薄筋腱を用いた足関節外側側副靱帯再建術
朝日大学村上記念病院　塚原　隆司ほか　143

9：40～10：20　下肢疲労骨折　　座長　増島　篤

2-I-8　母趾基節骨疲労骨折の発生機序についての検討
島田病院　星　学ほか　144

2-I-9　スポーツ選手における脛骨内果疲労骨折—Impingement exostosisとの関係
島田病院　富原　朋弘ほか　145

2-I-10　Jones骨折6例の経験
名古屋大学　清水　卓也ほか　146

2-I-11　Jones骨折に対する骨折型，スポーツレベルに応じた治療方針の検討
川口工業総合病院　張　禎浩ほか　147

10：30～11：50　パネルディスカッション　3
足関節部のスポーツ傷害

座長　高倉　義典，大久保　衛

2-I-12　足関節外側靱帯III度損傷に対する保存的治療の成績
大阪労災病院　三岡　智規ほか　148

2-I-13　陳旧性足関節靱帯損傷の病態と治療
大阪医科大学　奥田　龍三ほか　149

2-I-14　距骨骨軟骨障害の病態と治療
至誠会第二病院　宇佐見則夫　150

2-I-15　有痛性三角骨の病態と治療
筑波大学　石井　朝夫ほか　151

2-I-16　外傷性腓骨筋腱脱臼の病態と治療
済生会御所病院　中山正一郎ほか　152

13：05～13：30　総　会

13：30～14：10　野球肘

座長　伊藤　恵康

2-I-17　手術を施行した野球選手の肘頭疲労骨折
高知医科大学　長谷川亜弓ほか　153

2-I-18　野球選手にみる肘後方型骨軟骨障害
徳島大学　曽我部　昇ほか　154

2-I-19　成長期内側型投球障害肘の縦断的検討
大阪厚生年金病院　中川　修一ほか　155

2-I-20　野球による変形性肘関節症の病態と治療
慶應義塾大学　高山真一郎ほか　156

14：10～15：30　競技別パネルディスカッション　7
野　球

座長　信原　克哉，越智　隆弘

2-I-21　投球障害肩

信原病院・バイオメカニクス研究所　橋本　淳ほか　157

2-I-22　野球におけるスポーツ障害―肘関節障害を中心として

広島大学保健学科　村上　恒二　158

2-I-23　投球動作における腱板疎部損傷の成因の考察

大阪大学　菅本　一臣ほか　159

2-I-24　野球傷害に対するリハビリテーション

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院　筒井　廣明　160

15：30～17：30　シンポジウム　2
スポーツ選手の手部傷害の治療

座長　石井　清一，生田　義和

2-I-25　手指骨骨折に対する治療

いしぐろ整形外科　石黒　隆ほか　161

2-I-26　スポーツによる手指関節脱臼骨折・靱帯損傷の観血的治療

名古屋掖済会病院　木野　義武ほか　162

2-I-27　スポーツ選手の手根骨骨折・脱臼の治療

弘前大学　藤　哲ほか　163

2-I-28　スポーツ選手の手部腱損傷の治療

慶應義塾大学　堀内　行雄ほか　164

2-I-29　手関節靱帯損傷（含TFCC損傷）

広島県身障者リハビリテーションセンター　水関　隆也ほか　165

2-I-30　スポーツ選手の手部傷害の治療：神経・血行障害

松田整形外科病院　菅原　誠ほか　166

17：30　閉会の辞　　会長　圓尾　宗司

第2日目／5月29日(土) 第Ⅱ会場 (国際会議室)

8：30～9：50 競技別パネルディスカッション 8
バスケットボール

座長 梅ヶ枝健一

2-II-1 日本バスケットボールリーグ選手における足関節捻挫の調査
済生会奈良病院 杉本 和也ほか 167

2-II-2 バスケットボール競技特性と前十字靱帯損傷
—日本リーグにおける障害調査を中心に—
日本医科大学 成田 哲也ほか 168

2-II-3 バスケットボール日本リーグ選手における膝関節の傷害(靱帯損傷を除く)
—アンケート調査—
三馬整形外科 三馬 正幸ほか 169

2-II-4 バスケットボール選手の腰下肢痛
福島県立医科大学 佐藤 勝彦ほか 170

10：00～11：20 競技別パネルディスカッション 9
ラグビー

座長 高澤 晴夫, 龍 順之助

2-II-5 ラグビーにおける上肢の外傷
日本大学 龍 順之助ほか 171

2-II-6 ラグビーフットボール選手の反復性肩関節前方脱臼
横浜市立港湾病院 佐々木良介 172

2-II-7 膝関節靱帯損傷
新須磨病院 岩崎 安伸ほか 173

2-II-8 頚部外傷の実態と予防
北里研究所病院スポーツクリニック 阿部 均 174

指定発言 医学生ラガーの脊髄損傷
長崎大学 衛藤 正雄
順天堂大学浦安病院 高沢 祐治

13：40～15：00　競技別パネルディスカッション　10
バレーボール

座長　斎藤　明義

2-II-9　トップレベルバレーボール選手の外傷・障害調査―アンケート調査により―
大阪市更生療育センター　森北　育宏　175

2-II-10　バレーボール選手の腰痛の管理―成長期から全日本選手―
川鉄千葉病院　岡崎　壮之　176

2-II-11　バレーボール選手の肩・膝関節内傷害について
日本大学駿河台病院　佐藤　賢治ほか　177

2-II-12　バレーボール選手の下肢障害－成長期から全日本選手まで－
杏林大学　林　光俊ほか　178

第2日目／5月29日(土) 第Ⅲ会場 (501会議室)

8：30～9：50 競技別パネルディスカッション 11
アメリカンフットボール

座長 黒澤 尚, 吉矢 晋一

2-III-1 頭部外傷の実態, 対処方法と予防
北里研究所病院スポーツクリニック 阿部 均 179

2-III-2 アメリカンフットボールにおける頚部傷害の縦断的調査
筑波大学体育科学系スポーツ医学 下條 仁士ほか 180

2-III-3 アメリカンフットボールにおける膝傷害の治療とスポーツ復帰
やまぎわ整形外科 山際 哲夫 181

2-III-4 下肢外傷の受傷機転と予防の試み
順天堂大学 黒澤 尚ほか 182

2-III-5 アメリカンフットボールにおける重症外傷・障害について
—競技復帰不能例の検討—
聖マリアンナ医科大学 藤谷 博人ほか 183

9：50～10：30 肘

座長 三浦 隆行

2-III-6 肘関節後外側回旋不安定症の1例
愛媛大学 坂山 憲史ほか 184

2-III-7 肘関節離断性骨軟骨炎におけるMRIの有用性—単純X線像, 関節鏡所見との比較—
島根医科大学 飛田 正敏ほか 185

2-III-8 長橈側手根伸筋と短橈側手根伸筋の間を展開する肘関節前外側アプローチ
札幌医科大学 青木 光広ほか 186

2-III-9 スポーツ選手における肘関節靱帯損傷の治療
兵庫医科大学 中野 利彦ほか 187

10：30～11：10 手部 1

座長 松崎 昭夫

2-III-10 ソフトボールによる手指骨関節損傷
日本大学駿河台病院 久保村達也ほか 188

2-III-11　アメフト・ラグビー選手における指関節靱帯損傷の検討
北里研究所病院スポーツクリニック　高田　直樹ほか　189

2-III-12　バスケットボールによる手指中節骨骨折の2例—掌背側同時骨折—
日本医科大学第二病院　村重　良一ほか　190

2-III-13　スポーツに起因した陳旧性手指PIP関節背側脱臼骨折の検討
広島大学　石田　治ほか　191

11：10～11：40　手部　2　　座長　浜田　良機

2-III-14　スポーツによる有鉤骨鉤骨折の治療
慶友整形外科病院　伊藤　恵康ほか　192

2-III-15　スポーツによる屈筋腱皮下断裂
慶應義塾大学　池上　博泰ほか　193

2-III-16　スポーツ選手における三角線維軟骨複合体(TFCC)損傷に対する
鏡視下手術の治療成績
横浜市立港湾病院　山崎　哲也ほか　194

12：00～13：00　教育研修講演　3　　座長　田島　直也

ラグビー外傷と安全対策—医学生のラグビー外傷を中心として—
日本大学　龍　順之助　39

13：40～15：00　競技別パネルディスカッション　12
柔　道
座長　廣橋　賢次

2-III-17　女子柔道選手の特性
筑波大学体育科学系スポーツ医学　目崎　登　195

2-III-18　男子柔道選手の傷害特性について
東海大学大磯病院　宮崎　誠司ほか　196

2-III-19　心臓外科医からみた柔道競技における事故
東邦大学大橋病院心臓血管外科　海老根東雄　197

第2日目／5月29日（土）第Ⅳ会場（502会議室）

10：10～10：40　肩関節　1　　座長　山本　龍二

2-IV-1　トランポリンの空中動作中に生じた上腕三頭筋腱皮下断裂の1例
金沢大学　山田　泰士ほか　199

2-IV-2　剣道選手の上腕骨頭に発生した離断性骨軟骨炎の1例
済生会吹田病院　真鍋　卓容ほか　200

2-IV-3　スノーボード中に生じた上腕骨小結節単独骨折の1例
藤枝市立総合病院　長谷川晃三ほか　201

10：40～11：10　肩関節　2　　座長　塚西　茂昭

2-IV-4　投球障害肩に対するMR関節造影の有用性について
日本鋼管病院　妻鳥　毅史ほか　202

2-IV-5　Bankart repair & modified Bristow procedure術後のスポーツ復帰状況調査
札幌医科大学　木村　明彦ほか　203

2-IV-6　投球障害肩に対する理学療法の効果と限界
川鉄千葉病院　菅谷　啓之ほか　204

11：10～11：40　肩関節　3　　座長　柏口　新二

2-IV-7　女子レスリング選手における肩関節唇損傷の2例
日本大学駿河台病院　阿部　健男ほか　205

2-IV-8　野球選手における肩関節後上方関節唇損傷の治療
東京医科大学　高瀬　勝己ほか　206

2-IV-9　肩関節上方関節唇損傷の治療経験
広島大学　望月　由ほか　207

12：00～13：00　教育研修講演　4　　座長　水野　耕作

肩のスポーツ障害
群馬大学　高岸　憲二　40

抄　録

教育研修講演

教育研修講演 1

機械受容器の再生からみた前十字靱帯再建術

島根医科大学整形外科 越 智 光 夫

前十字靱帯(以下ACL)の関節における機能には，1) 力学的に強い紐として脛骨の前方移動の制御の役割，また2) ACL内に存在する機械受容器によるセンサーの役割がある。整形外科医はこれまで力学的にいかに強靱再建靱帯を作成するかに終始してきており，ACLの強い紐としての役割に注目したにすぎない。しかし近年ヒトACL内に，いくつかのタイプの機械受容器が存在することやその意義が徐々に明らかになってきた。ACL再建は生体力学的な観点とともに機械受容器の再生の面からも検討すべきであろうと考える。

私達は半腱様筋腱(薄筋腱)を再建材料として用いてきたが，数年前よりエンドボタンが使用可能となり，脛骨前面の皮切のみでのACL再建が一般化された。今回の発表においては，1) 現在の大腿骨側ダブルソケットによる私達の手術方法を紹介し，その問題点と解決策を述べるとともに，2) ACLにおける機械受容器の役割を述べる。特に機械受容器の再生に関しては，私達は損傷あるいは再建されたACLを電気刺激することで，大脳皮質体性感覚誘発電位(以下SEP)の導出を行い，損傷ACL内にも神経線維が一部で残存していること，また再建ACL内に神経線維が再生していることを明らかにした。次に，ACL内に神経線維のみならず機械受容器が再生し，ACLの変形に対して電気信号が発せられ，大脳皮質にまで伝えられているのか否かに関しても特注の機械刺激装置により再建ACLを刺激し，SEPが導出可能であることを証明した。ACL損傷膝はACLのセンサーとしての機能がないためか，損傷膝の関節位置覚は健側に比し低下していること，再建術により術後1年6ヵ月以上経過すると位置覚は改善してくることも明らかにした。

私達のデータを中心に，現在までに報告されてきているACL内の機械受容器に関するデータを紹介し，機械受容器の再生からみたACL再建の意義を探りたい。

教育研修講演 2

筋力アップとエネルギー代謝

兵庫医科大学第一生理 堀 清 記

最大筋力は等尺性筋収縮時に得られほぼ筋の断面積に比例する。多くの異なる部位の筋力は多用途筋力測定装置で測定できる。動的筋力の持続能力を筋持久力という。筋収縮の持続時間は負荷量が増加すると短縮し，同じ負荷量の場合は最大筋力が大きいほど長くなる。筋持久力は負荷量と最大筋力の比および筋収縮頻度を一定にして，筋収縮が行いうる回数の最大値で評価される。

筋量を増加させるには最大筋力あるいはそれに近い筋力を使った運動を行う必要がある。筋収縮が5～7回程度できる負荷量として，これを3セット程度行うのが筋力アップに最もよいトレーニングであるとされている。1日に最大筋力の1/2程度の筋力を数秒使用していると最大筋力はほぼ維持できる。骨格筋量が増加すると最大酸素負債量が増加し，短時間の運動能力が向上する。

筋持久力を増加させるには負荷量を軽くして運動回数を増加させる。筋持久力は筋への循環血流量が増加すると向上する。全身持久力は，長距離走，自転車の長距離走など1時間以上の運動を行うと向上し，そのとき，心臓の駆出量，最大分時心拍出量および最大酸素摂取量が増加する。

運動時のエネルギー消費量は運動の種類，運動強度，運動時間，環境条件によって変化する。ランニングや歩行など体重の移動を伴う運動ではほぼ体重に比例してエネルギー消費量が増加する。自転車エルゴメーターのペダル踏み運動，ローイングマシンを用いた漕運動，アームクランクエルゴメーターを用いた上肢の運動などで一定負荷量の運動を行わせるとエネルギー需要量は負荷量にほぼ比例する。

消費されるエネルギー基質の比率は運動強度や運動時間により変化し，通常，運動強度が大きい時は糖質の比率が大きくなる。運動強度が大きく，運動時間が長い場合は蛋白質の異化も促進する。

身体機能を維持するためにはエネルギー消費量および消費された栄養素を補充するためにビタミン，ミネラル等を含めた各種栄養素を十分量摂取する必要がある。従って運動に伴う栄養素およびエネルギー消費量の増加は栄養素およびエネルギー源の摂取量の増加により補わねばならない。

教育研修講演３

ラグビー外傷と安全対策
—医学生のラグビー外傷を中心として—

日本大学整形外科　龍　順之助

【目的】ラグビーはコンタクトスポーツであるため，ある程度の外傷は避けられない。しかし，時に重傷外傷を生じることがある。最近，外傷を予防，治療する立場にあるべき，医学生のラグビー重傷事故が少なくないことが報告されている。今回，整形外科スポーツ医学会ラグビー安全対策working group委員により全国の医学生のラグビー外傷を調査し，その安全対策につき検討した。

【方法】東日本，西日本医科大学ラグビー部門に所属するチームにアンケート用紙を発送し，1993年1月より1997年12月までの5年間に生じた重傷ラグビー外傷につき調査した。重傷の定義は入院加療または手術的治療を要した外傷とした。

【結果】アンケートは72大学に送られ，外傷のあった34大学より回答があった。アンケート回答総数は193外傷で，1）外傷の種類では骨折39％，靱帯損傷15％，脱臼13.5％，切創・挫創7.8％，捻挫6.7％などであった。肩関節脱臼が12例と最も多く，顔面，手指，鎖骨などの骨折が多かった。127例(68％)が手術を受けていた。2）受傷者のラグビー経験は66％が大学生より始めており，受傷学年は3，4年生に多く，試合中にタックルされた場合，タックルした場合に多かった。3）自己の判断による受傷原因は，練習不足，体力差，未熟，体調不良などで医学生に特徴的であった。4）頚髄損傷を含め重傷外傷が10例にみられた。

【考察】医学部学生のラグビー外傷事故はラグビー経験の少ない未熟な体力の少ない学生で，しかも体調不良な状態に試合を行う場合に生じやすい。ラグビー指導者はこのような点に注意して指導を行うべきである。また報告された個々の重傷外傷につき，その原因と対策につき検討する。

【結語】全国の医学部ラグビー外傷につき5年間の調査を行い，その原因と予防につき検討する。

教育研修講演４

肩のスポーツ障害

群馬大学医学部整形外科 高 岸 憲 二

近年，スポーツによる肩の障害がクローズアップされ，肩の障害をもったスポーツ選手が整形外科医を受診する機会が多くなってきた。肩のスポーツ障害には多くの病態が含まれているが，overuseを原因として次第に器質的な変化に発展していく。しかし，疼痛などの症状がスポーツをしている際にのみ起こることも多く，外来診察時に同様な症状を発現させることは難しく，障害部位を正確に決定し難いことが多い。広範な可動域と多様な動きを要求される肩関節には，多くの関節と構成体があり，障害部位をできるだけ正しく診断するためには，肩関節機構などの機能解剖や運動時の筋活動などを理解して現病歴で患者からできるだけ障害に関する情報を集めてそれらを分析して評価することが大切である。

近年の肩のMRI，超音波をはじめとする画像診断の進歩，肩関節鏡検査の発達によりスポーツ障害肩に対する診断法は大きく変わってきた。多くの情報が画像検査や鏡視により得られる。診断をするにあたって問診，身体所見，画像所見，鏡視所見を総合的に解釈してそれらが臨床所見と合致するか検討する必要がある。

第1日目

第Ⅰ会場

（メインホール）

1-I-1

膝関節傷害患者のスポーツへの完全復帰と治療上の問題点について—半月板損傷—
COMPLETE RETURN TO SPORTS AND THERAPEUTIC PROBLEMS FOR THE ATHLETES WITH KNEE INJURIES —MENISCAL INJURIES—

吉矢晋一（SHINICHI YOSHIYA），黒坂昌弘*（MASAHIRO KUROSAKA），
坂井宏成*（HIROSHIGE SAKAI），松井允三*（NOBUZOU MATSUI），水野耕作*（KOSAKU MIZUNO）

Key words：スポーツ復帰（Return to sports），膝傷害（Knee injury），半月板損傷（Meniscal injury）
明和病院整形外科，*神戸大学整形外科

目　的

半月板単独損傷に対する観血的治療（部分切除，または縫合術）後のスポーツ復帰は，早期にかつ高率に可能であるという報告も多い。しかし，スポーツ種目やレベル別の復帰率や，随伴症状を含めたスポーツ復帰の内容については，詳細には検討されていない。今回，高いスポーツ活動レベルを有する選手を中心として，術後のスポーツ復帰に関して調査を行い，治療上の問題点を考察したので，報告する。

対象・方法

半月板部分切除後のスポーツ復帰について検討の対象としたのは，過去10年間の手術例のうち，骨傷やGrade Ⅱ以上の靭帯損傷を合併しない単独損傷例で，術前のスポーツレベルがTegnerのscoreで8以上のものとした。男性38例女性3例の計41例で，競技種目は，アメリカンフットボール15例，サッカー9例，柔道6例，ラグビー5例などであった。

半月板修復術施行例については，修復術後に再鏡視を行った87例を対象として，スポーツ活動レベル別に，治癒率や治癒後の再断裂発生頻度の比較・検討を行った。

結果・考察

半月板部分切除例で，高いスポーツ活動レベルを有するものについての検討では，まず損傷半月の内訳（円板状半月を除く）で外側半月板が86％と多数を占めていた。スポーツ活動レベルを問わない全症例中での外側損傷例は53％であり，今回対象としたグループにおける半月板損傷の内訳に特異性がある事が明らかになった。その他，複合断裂や広範囲切除例が多いという臨床的特徴も認められた。これら41例におけるスポーツ復帰に関しては，卒業などの社会的理由による未復帰例を除くと，85％が復帰可能であった。しかし，活動レベルが上がっていくに伴い，疼痛や腫脹といった症状が出現する例が32％であり，ほぼ愁訴なく，元のスポーツに復帰出来ていた例は，残りの53％のみとなっていた。また，愁訴なくスポーツ復帰が出来ている中にも，術後，レントゲン所見上，関節症性変化が出現・進行する例が存在した。これらの結果は，半月板単独損傷に対する部分切除術と言えども，部分的な半月板機能の喪失の影響は避けられない事を示唆する所見であった。

また，半月板縫合術後治癒が確認された例においては，部分切除術における様なスポーツ復帰に伴う問題点は，一般に認められなかった。ただし，スポーツ活動レベルの高い例では，癒合不全や治癒確認後の再断裂発生の頻度も高い傾向があり，縫合部への過大なストレスによる悪影響を示す所見と考えられた。

1-I-2

スポーツによる側副靭帯損傷の治療
TREATMENT OF COLLATERAL LIGAMENT INJURIES

堀部秀二（SHUJI HORIBE），三岡智規（TOMOKI MITSUOKA），鳥塚之嘉（YUKIYOSHI TORITSUKA）
夏梅隆至（TAKASHI NATSUUME），塩崎嘉樹（YOSHIKI SHIOZAKI）

Key words：膝関節（Knee joint），側副靭帯（Collateral ligament），治療（Treatment）
大阪労災病院スポーツ整形外科

はじめに

損傷した側副靭帯は十字靭帯損傷と比較して自然治癒する場合が多いため、観血的治療法が選択されることは少ないが、十字靭帯損傷を合併している場合や単独損傷でもごく稀に不安定性が残存する場合があり、治療上問題となることもある。ここでは、急性期側副靭帯損傷に対する保存的治療の原則と、陳旧性MCL損傷に対する同種または自家大腿筋膜を用いた再建術について述べる。

保存的治療

損傷の程度によらず保存的治療を第一選択とするが、十字靭帯損傷合併例で、かつ広範囲III度損傷を疑う場合には一次修復術の適応と考えている。
単独例：IまたはII度損傷の場合、テーピングを１～２週間行い、疼痛が軽減すればスポーツを許可するが、コンタクトは１～２か月間禁止する。III度損傷の場合、側方動揺性を制御する装具を約４週間装着させ、コンタクトを３か月間禁止する。
十字靭帯損傷合併例：IまたはII度損傷であれば、側副靭帯損傷に対して特に加療は行わず、十字靭帯損傷に対する治療を行う。III度損傷の場合（ただし広範囲損傷を除く）には、側方動揺性を制御する装具を約４週間装着させ、側副靭帯損傷を治癒させた上で、十字靭帯損傷に対する治療を行う。

陳旧性MCL損傷に対する再建術

【適応】受傷後６か月以上経過し、明らかな外反動揺性があり（ストレス撮影で左右差４㎜以上）、瘢痕MCLが菲薄化しているものを適応とした。
【症例】上記適応下に再建術を行ったものは30例30膝（受傷スポーツ：ラグビー11例、柔道６例、アメフト4例、野球３例、その他６例）で、MCL単独損傷６例、ACL損傷合併20例、PCL損傷合併3例、ACL+PCL損傷合併1例であった。
【術式】２号Tevdeck糸を通した５～６個のtag tissue anchorを浅層MCL脛骨付着部に挿入し、２つ折りにした同種または自家の大腿筋膜を脛骨側に固定する。大腿骨内側上顆部の靭帯付着部に約15x15㎜の骨片を採取し、採取した骨片と母床の間にサンドイッチ様になるようにし、A-Oの小網様骨螺子にて固定（膝約45°屈曲・内旋位）する。術後３週間のギプス固定、４週で部分荷重、６週で全荷重とした。術後のスポーツ復帰は術後６～９か月を目標とした。
【成績】感染が１例、可動域制限のためマニプレーションが必要となったものが２例あった。軽度の可動域制限を４例に認めた。外反動揺性は自覚的には全例改善し、ストレス撮影を行った症例では全例左右差２㎜以下となっていた。
【考察】大腿筋膜は幅広いため、MCLの再建材として有用と思われたが、①同種（Tutoplast®）はCJD感染の問題が指摘され現在使用できないこと、②自家は自家組織を犠牲にすること、症例数が少なく経過期間が短いため術後成績が十分検討できていないこと、が問題点として残る。

1-I-3

前十字靱帯損傷患者のスポーツ復帰
RETURN TO SPORTS ACTIVITY FOLLOWING RUPTURE OF THE ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT

蟹沢　泉 (IZUMI KANISAWA)、守屋秀繁 (HIDESHIGE MORIYA)、土屋明弘 (AKIHIRO TSUCHIYA)

Key words: 前十字靱帯 (ACL)、再建術 (Reconstruction)、運動復帰 (Return to sports activity)

1）国際武道大学体育学部、2）千葉大学整形外科、3）川鉄千葉病院整形外科

目的

前十字靱帯(ACL)損傷患者のスポーツ復帰は、保存治療や早期の修復術などである程度は可能であるが、高い活動性への復帰には再建術が必要とされている。しかし、大部分の患者は術後にスポーツ復帰が可能なものの、活動性や競技能力の回復の程度は症例により差がある。今回我々は ACL 再建患者の術後スポーツ復帰について検討した。

方法

1995 年 9 月から 1997 年 3 月にかけて 2 種類の術式による ACL 再建を受けた 39 例のうち、追跡中に妊娠したものや非スポーツ者を除いた 35 例について検討した。18 例には薄筋腱を芯にして腸脛靱帯をロール状として関節内外の再建術を行い、17 例には多重折りの半腱様筋腱および薄筋腱による再建術を行った。これらの症例についてスポーツ復帰状況、運動能力の自己採点（10 点満点）、臨床成績などについて調べた。

結果

大会などの試合に参加していた競技レベルの選手は 17 例あり、術後 1 年時では 9 例が試合に復帰、5 例が同種目に復帰、2 例は卒業前で引退し、1 例は疼痛のため競技不可能であった。レクリエーションレベルは 18 例で、術後 1 年時では 9 例が受傷前の種目に復帰していたが 9 例は未復帰であった。スポーツの内容では strenuous のものが 17 例中 12 例、moderate のものは 18 例中 11 例が復帰していた。復帰例の 1 年時における自己採点は平均 7.0 点（4 ～10 点）であった（表 1）。

考察

術後 1 年では競技レベル症例の復帰は 17 例中 14 例と比較的高いが、レクリエーションレベルでは 18 例中 9 例と劣った。学校や仕事などの社会的状況も影響し一概には評価し難いが、競技例では患者の意欲や積極的なトレーニングが有利に働いたと思われた。しかし、復帰例でも自己採点は平均 7.0 点であり、術後 1 年では必ずしも完全な回復とは自覚されていないと思われた。その後の追跡では、術後 1 年半から 2 年にかけて自己採点や復帰度が改善し、特にレクリエーション群では術後 2 年ぐらいかけて復帰へと進んでいると考えられた。障害因子は、社会的要因以外では疼痛、筋力低下、不安感などで、陳旧例での半月板や関節軟骨の損傷、筋力低下などは不利に働いた。術式間の差は明らかではなかったが、競技特性などに応じた術式の選択も考慮すべきと考えている。

表 1　各群のスポーツ復帰

	ITT 群	STG 群	自己採点
競技　試合復帰	5	4	7.8 (5.5~10)
種目復帰	3	2	7.0 (6~8)
引退	1	1	—
不可	0	1	—
レク　復帰	6	3	6.1 (4~8)
未復帰	3	6	—

1-I-4

後十字靭帯損傷患者のスポーツ復帰

RETURN TO SPORTING ACTIVITIES IN PCL INJURED PATIENTS

松本秀男(HIDEO MATSUMOTO), 大谷俊郎(TOSHIRO OTANI), 須田康文(YASUNORI SUDA),
富士川恭輔(KYOSUKE FUJIKAWA)

Key words:膝関節(Knee joint), 後十字靭帯(Posterior cruciate ligament), 再建術(Reconstruction)
慶應義塾大学整形外科

目 的

PCL損傷はACL損傷に比べ、関節不安定性が残存してもスポーツ復帰が良好であることが報告されてきた。その理由として、自覚的な関節不安定感、二次的な半月板や軟骨損傷の発生頻度、受傷機転や患者の活動性などがACL損傷とは異なることが挙げられている。今回、これらそれぞれの因子について検討し、考察を加えたので報告する。

自覚症状

PCL損傷では自覚的な関節不安定感が少ないとされている。我々の症例でもPCL単独損傷例では、何らかの愁訴を残しながらも90%以上の症例がスポーツ復帰している。その理由の一つとして、脛骨顆部が後傾しているため荷重時にACL損傷膝では脛骨が大腿骨に対し前方変位するが、PCL損傷では後方変位が起こりにくいことが挙げられる。もう一つの理由はPCL損傷ではremnantが残存することが多く、後方引き出し時のend-pointがよく保たれることである。KT-2000を用いた計測では、ACL損傷膝ではanterior terminal stiffness (ATS)が健常側に比べ大きく低下するが、PCL損傷膝ではposterior terminal stiffnes (PTS)が健常側と有意差を認めなかった。しかし、症例別にはPTSが著しく低下する症例を少なからず認めることも事実である。

半月板・軟骨に対する二次的変化

PCL損傷ではACL損傷に比べ、二次的な半月板や軟骨損傷の発生頻度が少ないとされている。我々の症例でも、PCL単独損傷では受傷後平均33カ月の時点で半月板損傷を合併したのは、わずか17%であり、ACL損傷に比べはるかに低かった。また、単純X線像上も、受傷後1年以上経過例で中等度以上の変形性変化はわずか4.8%にのみ認めた。

受傷機転とスポーツ活動レベル

PCL損傷は交通外傷が多く、スポーツ活動レベルが低いとされている。我々の症例でもPCL損傷例の63%は交通外傷であり、90%以上がスポーツ外傷であるACL損傷とは受傷機転が大きく異なる。また、スポーツ活動レベルも週3回以上定期的にスポーツ活動を行っているhigh-recreational群(class-3)以上のものはわずか15%であった。

考 察

以上の如く、全体としてみれば、上述した様々な理由により、後方不安定性が残存しても、大腿四頭筋訓練を中心とする対症療法で、スポーツ復帰を果たす症例が多い。しかし、PCL損傷の病態も症例により決して一様でなく、スポーツ活動などで関節不安定感を訴える症例も少なからずある。現在のところ、これらに対しても画一的に保存療法が選択されているが、その理由は、上述した理由の他にPCL再建術の術後成績が安定していないことも挙げられる。従って、今後はPCL再建術の適応を確立することと、安定した手術法を確立することが急務であると考える。

1-I-5

関節軟骨損傷

ARTICULAR CARTILAGE DAMAGE

木村友厚（TOMOATSU KIMURA）、*脇谷滋之（SHIGEYUKI WAKITANI）、松野博明（HIROAKI MATSUNO）、遊道和雄（KAZUO YUDOH）、 中沢不二雄（FUJIO NAKAZAWA）

Key word: 関節軟骨（Articular Cartilage）、損傷（Injury）、修復（Repair）
富山医科薬科大学整形外科、*国立大阪南病院整形外科

関節軟骨損傷の発症と、それに引き続く変性の進展には力学的要因が中心的な役割を演じており、それを種々の他の要因が修飾している。職業上の作業動作が関節軟骨損傷と変性の進行に関与する可能性が古くから言われてきたが、同様にスポーツ活動の繰り返しも、ことにその動作の種類によっては関節軟骨の損傷／変性につながることは周知のとうりである。ずっと短期の間に加わった衝撃負荷やその繰り返しはでは、さらに高率に関節軟骨変性が進行する。一方で通常の関節活動であっても、正常関節と異なった（例えば不安定な）関節では軟骨側の反応は当然異なっており、力学的要因とともに種々の生物学的な反応も加わり、一見正常であった関節軟骨も変性へと進展する可能性が高くなる。

こういった関節軟骨の損傷の程度を修復能の観点から考えると、1)マトリックス喪失、2)表層欠損、3)全層欠損に分けられる。本来正常の関節軟骨であっても、関節の固定や不動、あるいは逆に過度の繰り返し使用などによって、軟骨マトリックスの喪失がおこることがある。しかしこのようなマトリックス喪失程度であれば、本来の関節構築が正常であって、さらに関節機能が早期に改善すれば、ある程度または完全に回復することが期待できる。

軟骨下骨にまで達する全層欠損の経過については既によく論議されてきたところである。関節軟骨の全層欠損ではある程度の自然修復も期待でき、またその治療に関しても従来の手法に加えて、細胞や組織移植が一定の効果を上げる可能性が示唆されてきた。それらの新たな治療法の実際の効果については今後さらに中長期的に検討されるべきであろう。

一方、関節軟骨の表層欠損や早期変性に関しては診断・治療上ともに、多くの問題点が残されている。少なくとも動物モデルにおいては、軟骨表層欠損の自然経過から見て、自然修復の困難性がよく理解されてきた。しかしヒトの場合における軟骨骨折／軟骨挫傷を含む軟骨表層欠損の早期診断と評価にはまだまだ不十分な点が多い。早期の関節鏡検査や画像診断あるいは関節マーカーが種々の情報を与えてくれるが、まだその予後を十分に予測できる段階までは行っていない。従って治療に関しても、そのまま経過を見てよいのか、あるいはより積極的に軟骨全層欠損に準じた治療を行うべきか等々の問題点が残されるとともに、治癒困難な軟骨表層欠損や挫傷に対する新たな治療方針の展開も待たれる。

1-I-6

スポーツ選手腰椎椎間板ヘルニアに対する経皮的髄核摘出術
PERCUTANEOUS NUCLEOTOMY IN ATHLETES WITH LUMBAR DISC HERNIATION

持田譲治 (JOJI MOCHIDA)

Key words: 経皮的髄核摘出術(Percutaneous nucleotomy), 運動選手 (Athlete),
腰部椎間板ヘルニア (Lumbar disc herniation)

東海大学整形外科

【目的】

スポーツ選手における腰部椎間板ヘルニアの手術治療ではその適応、術法の決定に苦慮する場合が多い。近年、経皮的髄核摘出術 (PN) が注目を集めているが、自験例の検討から、スポーツ選手に対する本法の意義について検討する。

【対象と方法】

PN自験例は240例であり、この内競技スポーツレベル以上のathleteに行われ、2年以上を経過した28例を対象とした。年齢は16から33歳で、プロスポーツまたは実業団選手は7例、大学または高校の体育会選手は21例で、演者のPNに対する6項目適応基準を満たす症例である。対照として、同年齢分布の非スポーツ群60例を選び、PN前後の画像診断、JOA scoreの変化を検討する。

【結果】

PNによる椎間板内操作の変遷により、椎間板の母髄核部を含む広範摘出を行ったPN-2型と可及的後方部から1g程度の少量の髄核摘出にとどめたPN-1型に大別されるが、この2つの型を基本としてスポーツ群、非スポーツ群を比較した。椎間板高の狭小化 (PN前の30%以上) は、両群ともにPN-2型で、早期に急激な変化を示す例が多く、PN後の腰痛の悪化、再燃と関連していた。MRIT2における信号強度の明らかな低下やcleftの拡大は両群で見られたが、スポーツ群のPN-1型における程度と頻度が、非スポーツ群PN-1型に比べ有意に高かった。PN後2年時以降の経過観察で、自他覚所見15点中12点以上の有効群は非スポーツ群では70%、スポーツ群では57%であり、PN-1型で63%、PN-2型で44%と有意差がみられた。28例中19例が3か月以内に症状発現前と同程度のスポーツ活動を開始し、内6例が復帰直後に腰痛と坐骨神経痛を訴え、10例が1年以内にスポーツ活動の再休止が必要であった。同一レベルへの復帰率は術後1年時では50%であった。

【考察】

PN法では、椎間板への侵襲性は必ずしも小さくなく、医師の指導を受け入れずに早期に現場復帰した選手の結果は長期的にみて不良であった。PN後3か月前後を復帰への基準時期とし指導する必要がある。手技的に簡便であるため、脊椎手術に習熟しない医師による安易な適応例も急増している。十分な保存的治療に抵抗し、適応基準をみたす症例に限定して、PN法が実施されることが大切である。

1-I-7

スポーツ選手の腰椎椎間板ヘルニアに対する手術法の選択と治療成績

A STUDY OF OPERATIVE TREATMENT FOR LUMBAR DISC HERNIATION OF SPORTS ATHLETES

村瀬正昭[1] (MASAAKI MURASE) ,重野陽一[1] (YOICHI SIGENO) ,沖本信和[1] (NOBUKAZU OKIMOTO)
浜脇純一[1] (JUNICHI HAMAWAKI) ,大森啓司[2] (KEISI OOMORI)

Key words : 経皮的髄核摘出術(percutaneous nucleotomy) , ラブ法(love's method)
1) 浜脇整形外科病院 2) 大森整形外科ｸﾘﾆｯｸ

目 的

スポーツ選手の腰椎椎間板ヘルニア(以下LDH)の治療に際し、保存療法に抵抗する例が少なくない。そこで、次のステップ療法としての経皮的髄核摘出術(以下PN)の治療成績を当学会において発表し、椎間板造影所見よりPNに対する新しい適応を決定している。今回、そのPNかLOVE法かの選択方法と治療成績について報告する。

対 象 と 方 法

対象は、1994年1月～1998年5月、スポーツ選手47例(男37,女10)、年齢13～52歳(平均PN 17.9, LOVE 28.0), ﾌﾟﾛ2名, 実業団9名, 大学生15名, 中高校生21名である。ＬＤＨ高位は、L3/4 1例(PN 0, LOVE 1), L4/5 30例(PN 28,LOVE 2), L5/S 16例(PN 11,LOVE 5)である。

手術の方法の選択は、椎間板造影の所見を主体に決定にしている(図1)。PNに際しては全例Nucleotome Systemを用いた。臨床成績は、日整会腰痛治療判定基準(以下JOA)及びスポーツ復帰後の疼痛評価として、優：腰・下肢痛なく元のレベルのスポーツ活動が可能,良：腰痛あるいは下肢痛はあるが支障なくスポーツ活動が可能,可：疼痛のためスポーツ活動レベルの低下をきたしている,不可：疼痛のためスポーツ活動を中止の4段階に分けた。

結 果

術前のJOAは、PN17.8点, LOVE14.6点, スポーツ復帰までの期間はPN2.6ヵ月, LOVE4.0ヵ月とLOVEがやや長い傾向にある。その時のJOA改善率は、PN85.4％, LOVE93.0％と明かな差異はない。復帰後の疼痛評価は、PN(優10％,良40％, 可47％,不可3％), LOVE(優42％,良29％,可29％,不可0％)。LOVEではヘルニアのﾀｲﾌﾟ別治療成績,復帰期間に有意差はないが、PNではﾀｲﾌﾟ別改善率はProtrusion(3例)92.7％, Subligamentous(30例)85.1％例,Transligamentous(4例)81.3％, 各々の復帰期間は1.8ヵ月, 2.6ヵ月, 3.0ヵ月。

考 察

LDHに対するPNは低侵襲で復帰も早く、スポーツ選手に好都合である反面、不良例はスポーツ復帰が困難となるため、その適応は厳選されなければならない。我々は、PNの適応を1)3～4週間のﾌﾞﾛｯｸ療法,PNF手技等を併用した保存療法に抵抗するもの,2)MMTが4以上,3)椎間板造影にてProtrusionは全例,Subligamentousは椎間板高位より上下5㎜以内にあるもの,Transligamentousは、椎間板高位にあるヘルニアでその中心部が後縦靭帯下にあるものと限定し、それ以外はLOVEを選択し、良好なスポーツ復帰が獲得できている。

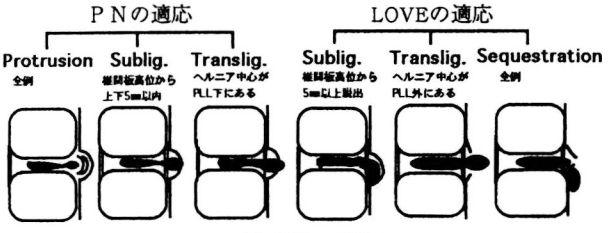


図1. 治療法の選択

1-I-8

高能力を有するスポーツ選手にレーザー髄核蒸散 法を使用した2症例

2 top athleat case's reports of disc herniation treated with Percutaneous Laser Disc Decompression (PLDD)

米沢卓実(TAKUMI YONEZAWA)、阿部宗昭(MUNEAKI ABE)、市村善宣(YOSHINOBU ICHIMURA)、
小坂理也(RIYA KOSAKA)、小野村敏信(TOSHINOBU ONOMURA)

Key Word: レーザー(Laser)、椎間板ヘルニア(Di sc Herniation)、組織蒸散(Tissue Ablasion)
大阪医科大学整形外科

目的：保存的治療に抵抗し、現役での選手生活が困難であった椎間板ヘルニアに対して、レーザー蒸散法を実施した2症例の症例報告を行うと共に、本法の適応と利点、さらに特に術中・術後の注意すべき点について報告する。

方法・対象：使用機器はＮｄ-ヤグレーザー、オリジナルのダブルルーメンの針、椎間板内圧の減圧を確認するための針先型圧センサー、導光路はコアー径200・400μの石英ファイバーを使用した。

症例1　２６才　男　頸椎神経根症状（C5/6）

Ａリーグ社会人ラグビー選手である。当科受診２年ほど前にラグビーの試合中、頸部を痛め、右握力低下とスクラム・タックル時の頸部痛などのため、補欠となることが多くなった。現役生活続行の気持ちが強く当科を受診した。右・左握力は５８ｋｇ（受傷前は両側共に70-80kgの握力があったとのこと），ＭＲＩ，ＣＴＤでprotorusion型のヘルニア塊を確認した。なお、椎間板造影時の注入圧は中等度であり、再現痛は認めなかった。総照射熱量７１３Ｊで終了した。終了直後には両側の握力は６５ｋｇを越えた。翌日より、頸椎カラー装着にて四肢筋力強化を初め、３カ月後よりスクラムを含むラグビーの練習を始め、６カ月後のリーグ戦で一軍選手として試合出場した。

症例2　２２才　男　根性坐骨神経痛（Ｌ4/5）

高校の時より陸上部で駅伝の選手として活躍しており、大学進学後も駅伝選手として活躍していたが、走行時に右腰背部から大腿にかけての痛みがひどくなりレーザー蒸散法を希望して来院した。Ｌ4/5でProtrusionn型の椎間板ヘルニアを認めた。Ｌ4/5でのＣＴＤでも上記所見を認めるとともに、中等度の注入時圧抵抗と再現痛を認め、罹患高位をＬ4/5とした。レーザー照射中より腰背部の鈍痛圧痛が消失し、総照射熱量１９３５Ｊで終了した。翌日より、上肢の筋力強化と歩行訓練を始め、３カ月後には１５－２０Ｋｍのランニングを疼痛なくでた。６カ月後の駅伝のレースには出場できるようになり、満足度は高かった。

考察・まとめ：本法のメカニズムは椎間板内圧の減圧術ということであり、手術適応となった症例の中から減圧により根症の改善が期待できるものに限定すべきであると考える。そのため、我々は、適応の決定には椎間板造影時の所見を重視している。次に、高レベルの能力を持ったスポーツ選手にとってトレーニングを含めた選手活動に支障を来す期間の短縮と周囲組織に低侵襲な治療法であるレーザー蒸散法は、適切な適応のもとに適切な手技と術後プログラムにより良好な結果が得られるものと考えられる。そのためにも、レーザーの安全使用について十分注意が払わなければならないと考える。これを無視したレーザー照射をされ、四肢症状の悪化のみならず椎体の壊死を引き起こしている症例を多数引き起こしている医療施設があり、本法を使用するものの戒めとすべきである。

1-I-9

相撲における腰椎椎間板ヘルニアの手術治療成績

THE RESULTS OF THE SURGICAL TREATMENT FOR LUMBAR DISC HERNIATION IN SUMO

南　和文(Kazufumi Minami)　白井　康正(Yasumasa Shirai)　宮本　雅史(Masabumi Miyamoto)
元文　芳和(Yoshikazu Genbun)　土屋　正光(Masamitsu Tsuchiya)*
日本医科大学整形外科、　同愛記念病院整形外科*

Key words:
腰椎椎間板ヘルニア（LUMBAR DISC HERNIATION）、相撲（SUMO）、Love法（LOVE'S OPERATION）

目的

相撲はプロ、アマを問わず、体格の大きな者が行う激しいスポーツである。そのため手術治療が必要になった時には、手術操作は勿論のこと検査、麻酔そしてリハビリなど体が大きいが故に難しい点がある。取り分け腰は稽古動作や技の要となるところで傷つくことも多く、腰痛を抱えている者は少なくない。今回は腰椎椎間板ヘルニア患者に手術治療を行った症例を検討し報告する。

対象・方法

1987年４月より現在まで手術を行ったのは９名（大相撲力士８名、実業団選手１名）で、全例が保存的治療後の難治例、再発例である。手術時平均年齢は２２．２歳（１５～２９歳）。平均身長は１７８．４cm（１７８～１８５cm）。平均体重は１３７．１kg（１０９～１８２kg）。手術対象となったヘルニア高位は、L2/3 １名、L3/4 ３名、L4/5 ２名、L5/S1 ６名の計１２椎間である。手術術式はＬｏｖｅ変法を行い、椎弓開窓の範囲は１側上位椎弓のみ４名６椎間、１側上位および下位椎弓は６名１０椎間で、このうち両側開窓４椎間である。顕微鏡視下に操作したのは２椎間、椎体後方下縁の骨棘切除を加えたもの１椎間である。

結果

ＪＯＡスコアは術前平均１１．０点が術後平均２４．９点となり、改善率は平均７８．９％である。手術後に相撲に復帰出来たのは５名、一度も復帰せずに廃業したのは４名である。復帰出来た５名は術前平均１２．０点が術後の復帰直前では平均２６．８点と改善している。手術から復帰までは平均６．０か月、実業団選手では５か月を要した。復帰後の成績は、向上１名、同レベル２名、低下２名である。復帰せずに廃業した４名も術前平均９．８点が、術後平均２２．５点と改善している。廃業までは平均９．０か月である。

考察

相撲を取っている者は、重い体重と大きな腹囲のためＭＲＩ，ＣＴなどが施行出来なかったり、また撮れても診断価値が劣る場合も多い。ルンバール針なども既製の物では短すぎたり、手術体位をとるための特別な配慮も必要である。手術操作は皮下脂肪や筋層が厚く、深いところで行うので展開も必然的に大きくなるが、椎間関節や傍脊柱筋群への侵襲を最小限にすることが重要である。相撲歴は平均８．８年であり発育期に長期間の腰椎への過負荷がうかがえる。このためほとんどの者が腰痛を経験しており、多椎間に変性が見られる例や、椎体終板障害による椎体縁の膨隆が症状を悪化させている例も多い。しかし保存的治療に反応したり、自分なりに回避する方法を心得ている場合が多く手術に至る例は少ない。手術は心理状態や復帰への意欲の確認に始まり、慎重な責任病巣の決定を行い、術式は侵襲の少なくかつ病巣部を直視できるＬｏｖｅ法を基本に、相撲への早期復帰を念頭に行うのが良いと考える。

1-I-10

腰椎椎間板ヘルニア手術後のスポーツ復帰からみた手術法の選択
THE CHOICE OF THE OPERATIONS FOR LUMBAR DISC HERNIATION IN ATHLETES

伊藤淳二（JUNJI ITO）、原田征行＊（SEIKO HARATA）

Key words：経皮的椎間板摘出術（Percutaneous Discectomy）、腰椎椎間板ヘルニア（Lumbar disc herniation）、スポーツ復帰（Return for sports activities）
JA秋田厚生連北秋中央病院整形外科、＊弘前大学整形外科

目的

スポーツ選手に対する腰椎椎間板ヘルニア手術においては、手術後に元のスポーツレベルに復帰できるかどうかが大きな問題点である。また、アマチュアスポーツ選手においては、長期間休むことによってレギュラーから外されたりし、限られた期間に間に合うように復帰できるかが大きな関心事であり、本人にとって重要な問題である。保存的治療が思わしくない場合に、いつ手術にふみきり、どのような手術法を選択するかが重要なポイントとなる。

今回、腰椎椎間板ヘルニアの手術を行ったアマチュアスポーツ選手について、経皮的椎間板摘出術（以下PD法と省略）といわゆるLove法術後のスポーツ復帰状況、復帰までの期間について調査した。これらより、アマチュアスポーツ選手の腰椎椎間板ヘルニアの手術法の選択について検討したので報告する。

対象と方法

1989年以降、アマチュアスポーツ選手の腰椎椎間板ヘルニアに対して、電動シェーバーによるPD法を行った30例（以下PD群と省略）と、いわゆるLove法を行った75例（以下Love群と省略）について、スポーツ活動への復帰状況、復帰までの期間について調査した。いずれも30歳以上、2椎間以上の例、固定術併用例は除外した。

結果と考察

Macnabの分類による治療成績の判定についてはExcellentがPD群13名（41%），Love群49名（66%），Goodがそれぞれ7名（23%），16名（21%），Fairがそれぞれ4名（13%），7名（9%），Poorがそれぞれ7名（23%），3名（4%）であり，ExcellentとGoodを合わせてもPD群は20名（64%）に対しLove群では65名（87%）と優れていた．

術前と同じレベルに復帰したものがPD群13名（42%），Love群30名（40%），種目の変更やレベルは低下したが元のスポーツに復帰したものがそれぞれ5名（16%），27名（36%），復帰不能がそれぞれ13名（42%），18名（24%）であった．PD群の復帰不能13名中8名が後にLove法を受けた．

スポーツ復帰までの期間はPD群で1-4ヶ月（平均2.4ヶ月），Love群で1-12ヶ月（平均5.3ヶ月）とPD群の方が早期復帰が可能だった（P＜0.01）．しかしながら，PD法は確実性に劣り，ヘルニアのタイプ，椎間板の変性度，スポーツ復帰までに許される期間，種目などを考慮して，患者さんとよく話し合って決める必要がある．また，PD法を保存療法と手術療法との中間ではなく，一つの手術法として位置づけ，最初からLove法でのsalvageなど考えないことが重要である．

1-I-11

腰部疾患に対する運動療法
EXERCISE THERAPY FOR LUMBAR LESION

菊地臣一 (SHIN-ICHI KIKUCHI)
Key words:運動療法(Exercise therapy), 腰痛疾患(Lumbar lesion)
福島県立医科大学整形外科

運動療法は、整形外科における保存療法の一つとして重要な位置を占めている。特に、腰痛疾患での占める割合は極めて大きい。その目的は、術後ﾘﾊﾋﾞﾘﾃｰｼｮﾝの一手段、腰痛に対する治療や予防、あるいは体幹筋の萎縮防止など多岐にわたる。

一方、臨床医学へのEBM(evidence-based medicine)という概念の導入によって、あらゆる治療がその有効性に就いて再評価が進められている。腰部疾患に対する運動療法の効果に就いて、我々はEBMの観点からの以下の疑問に答えなければならない。一つは、腰部疾患に対して運動療法は予防、あるいは治療としての有効性を立証出来るか、という疑問である。次に、もし有効ならば、どのような運動をどの程度行えば良いのかという問いである。そして、運動の実施という個人の努力は遺伝的素因を上廻るのであろうか。更には、治療効果が立証された場合、その治療効果は身体的条件（例えば体幹筋力の強化など）によるのか、あるいは心理的因子の関与（例えば運動療法をしたことによる不安感の払拭、医療関係者による説明、あるいは激励など）によってもたらされているのかという問い掛けである。そして最後に、他の治療法と比較して、費用対効果に優れているかという疑問にも答えなければならない。

このようなEBMという概念に基づいた疑問に対して、我々は充分には答えられないというのが現状である。他の運動器疾患と比べると多くのRCT(randomized controlled trial)の研究がなされている腰部疾患でも、分かっていることよりも分かっていないことの方が遥かに多い。

具体的に検討してみると、急性腰痛に対しては運動療法は有効ではないというのはほぼ一致している。慢性腰痛に対してはわずかに有効性を認める研究が散見される。術後の運動療法の効果に就いては殆どまだ研究されていない。また、本人の意識や積極的な活動こそが有効であるという報告も少なくない。長期的な観点からみた運動療法の効果に就いては全くないと言って良い。このように腰部疾患に対する運動療法の効果に就いては、結論は必ずしも一致していない。

このような現状を背景に今後のスポーツ医学はどうあるべきであろうか。スポーツ医学に従事している人間が、もしスポーツ医学の有効性を科学的に立証することを怠ると、運動療法は保険診療の対象から外される危険性がある。我々が今しなければならないことは、早急に大規模なRCTによる研究を開始することである。そのためには、綿密なstudy designの研究を膨大な規模で、長期間にわたって行うことが求められる。このような体制作りこそが学会が最優先で行うべき仕事であると言える。

1-I-12

変形性膝関節症に対する運動療法
EXERCISES FOR OSTEOARTHRITIS OF THE KNEE

黒澤尚（HISASHI KUROSAWA），桜庭景植*（KEISHOKU SAKURABA），池田浩（HIROSHI IKEDA）
太田晴康（HARUYASU OHTA），橋本純一（JUNICHI HASHIMOTO），松田圭二（KEIJI MATSUDA）

Key Words: 骨折（Fracture），Jones 骨折（Jones fracture），疲労骨折（Stress fracture）

順天堂大学整形外科
*順天堂大学スポーツ健康科学部

【目的】高齢化社会と共に骨・関節の退行変性性疾患が増加している。変形性膝関節症（以下膝OA）はその中でも多いものの一つである。従来より膝OAに対し筋力訓練などの運動療法の効果が臨床的に認められてはいるが、薬物療法あるいは手術療法の付加的療法として行われることが多く、厳密な効果判定は必ずしも行われてきてはいない。今回筋力訓練のうちSLR訓練による膝OAに対する効果を調べたので報告すると共にその作用機序について考察した。

【対象・方法】平成10年4月1日より8月31日までの間に当院外来を初診した膝OA（X線北大分類でII度以上）患者42名（女性31名、男性11名）を無作為に抽出しSLR訓練治療を行った。SLR訓練は1セット20回挙上し、朝・晩1セットづつ行い訓練表に記入するようにした。平均年齢は62才、平均体重は57kg、平均BMIは23.1であった。臨床評価はJOA scoreを用い、筋力はCybex 6000により60°/secにて求心性収縮（C.C.）、遠心性収縮（E.C.）および60°屈曲位にて等尺性収縮（I.M）測定を行った。

【結果】臨床症状をJOA scoreでみると（表1）、初診時平均73点が、1ヵ月後81点と有意に（p=0.05）改善し、3ヵ月後88点と更に向上した（表1）。その内容は疼痛歩行能は平均24→27→28点、階段昇降能は15→19→21点とそれぞれ有意に改善した。可動域、水腫は改善はあるものの有意差はなかった。100点を満点とした主観的評価も平均50→62→96点と1ヵ月時点で既に有意の改善を示した。Cybex 6000による能力の推移を見ると（表2）、訓練後3ヵ月時点でCC、IMで有意の向上を示し、ECでは有意の向上は見られなかった。

初診時	IM	3M
73±14	81±11*	88±7**

表1 JOA score の推移

	CC	EC	IM
初診時	30±14	52±25	30±14
	(37±14)	(60±19)	(35±13)
3M	41±12**	59±18	45±17**
	(43±11)	(70±21)	(51±14) **

表2 伸筋トルクの推移（体重比）。（）内は健側値

【考察】膝OAに対し筋力訓練による治療法は従来副次的な治療法として用いられることが多いが、今回の結果からは主治療法としても充分治療効果が得られると言える。その内容は膝OAの主症状である疼痛の改善が中心であり、それに伴い、歩行能階段昇降能も改善した。このSLR訓練による膝OA症状の改善のメカニズムは、筋力向上による膝関節の安定化などバイオメカニカルなメカニズムと、筋力訓練による膝関節の血行改善、炎症の消退、軟骨・滑膜代謝の改善等生物学的なメカニズムの2つが考えられよう。他の運動療法あるいは薬物療法を行った群との比較も行いこのメカニズムについても言及する。

1-I-13

骨粗鬆症に対する運動療法
EXERCISE AND PHYSICAL THERAPY FOR OSTEOPOROSIS

楊 鴻生(KOUSEI YOH) * ,圓尾 宗司 (SOUJI MARUO)*,井上 雄司 (YUJI INOUE) **

Key words:骨粗鬆症 (Osteoporosis),運動 (Exercise),骨密度 (Bone Density)
*兵庫医科大学整形外科,**兵庫県立総合体育館

目的

高齢化社会の到来と共に、高齢者のＡＤＬやＱＯＬを著しく低下させる骨粗鬆症の予防や治療が注目されるようになった。骨はカルシウム貯蔵器官であると同時に、運動支持機構を構成する臓器であることから、たえず力学的な影響を受けている。骨粗鬆症の予防や治療において、運動の影響や効果を考慮する必要がある。今回、我々は高齢者運動教室におけるスポーツ活動や日常運動量が骨密度にどのような影響を及ぼしているかについて検討したので報告する。

対象及び方法

兵庫県立総合体育館の高齢者スポーツ教室「さわやか教室」参加者の骨密度、握力、歩数、柔軟性について検討した。「さわやか」教室は歩行指導、体操、リクリエーションスポーツを指導することにより、骨粗鬆症の予防や、高齢者の健康増進を目的としている。

対象は女性３５名（平均年齢 68.9±6.0 歳）及び男性１３名（平均年齢68.5±5.4 歳である。女性１７名及び男性９名については一年間の変化について検討した。

骨密度は超音波骨密度測定器 AchillesA1000 により踵骨を測定し、パラメーターはStiffness を用いた。日常運動量はケアンズカロリーメーターによる一週間の平均歩数を測定した。握力はスメドレーの握力計を用い、柔軟性は前屈時の指先部の距離を用いた。

結果

骨密度は女性 68.3±9.9（%Age 平均 99.3%）、男性 85.7±17.9（%AGE 平均 108.1%）であり、骨密度は全体にやや平均より高い層が参加していたが、女性で１３名３７%、男性で３名２３%の骨粗鬆症者を含んでいた。一年間における骨密度の変化は、女性では年間 6.5%、男性では 5.9% paired t test にて有意に増加していた。平均歩行数は女性では平均 8839 歩/日、男性では平均 8611 歩/日であった。女性では歩行数は骨密度及び%AGE の骨密度と有為な正の相関を認めた。骨密度と握力にも有意な正の相関を認めたが、柔軟性との間には有意な相関は認めなかった。

考察

一日の運動量を示している平均歩数と骨密度と有意な正の相関が認められたことより、通常の日常活動における運動量は骨密度と密接に関連していることが証明された。高齢者における積極的な運動負荷が、骨密度を増加させるかどうかについて、まだ議論のあるところであるが、今回の検討からは、高齢者を対象とした、特別なプログラムによる運動負荷は、男女共に明らかに骨密度を増加させることが分かった。積極的な体操教室による運動というインターベンションが高齢者の健康増進のみでなく、骨粗鬆症の予防と治療に有効な手段と成りえることが分かった。

1-I-14

実地医療における運動療法
THERAPEUTIC ATHLETIC EXERCISE IN ORTHOPEDIC CLINIC

立入克敏 (KATSUTOSHI TACHIIRI)

Key words : 運動療法 (Therapeutic athletic exercise) 、運動処方 (Prescription for exercise) 、
運動療法実践方法比較 (Comparative study of athletic exercise systems)

たちいり整形外科

【背景】

平成8年4月、「運動療法に係る指示箋を交付し、総合的な治療管理を行う」ことが「運動療法指導管理料」として保険診療報酬上初めて評価されたが、その対象は高血圧症に限定された。

スポーツ外傷・障害をはじめ種々の整形外科的疾患に対して行う「運動療法の指示・指導・管理」についても医療保険の中で点数化され、運動療法が疾病治療・健康増進・疾病予防の手段の一つとして一層活用されることが望まれる。そのためには、次の二点を早急に解決しなければならない。

一つは、整形外科的疾患に対する運動療法の効果を、第三者の評価に耐えうる科学的な根拠に基づいて、立証することである。

もう一つ解決しなければならない点は、運動療法の実践体制を（経済的な裏付けを含めて）整備することである。

【目的】

運動療法が整形外科的疾患の治療手段の一つとしてさらに広く活用されるためには、前述の通り、その有用性の医・科学的な立証とともに、運動療法を実践し易い体制を整備すること（患者側から見たアクセスの容易さや費用を考慮し、医療機関が運動療法を実践するために必要な知識や技術、人やモノを評価することを含めて)が重要である。

本稿の目的（私に与えられた検討課題）は、実地医療の中で運動療法を実践するための種々の方法を模索し、期待され得る効果や費用あるいは実践（継続）の容易さ等の面から比較検討し、「どのような方法で、どの程度の負担で、どの程度の効果が得られれば、積極的な受療が惹起されるのではないか」ということを提言することである。

【検討項目】

実地医療の中で運動療法を行う方法は、(1)運動療法を処方した医療機関内で医師あるいは理学療法士・トレーナー等のコメディカルが直接指導して実施する、(2)医療機関では定期的な診察に基づいて運動療法の処方（指示・指導・管理）を行い、運動療法の実施は学校・職場・家庭あるいはスポーツ施設等の医療機関外で行う、に大別される。診療報酬の面から考えると、(1)はさらに、(1-a)現行のリハビリテーション料の中で報酬を評価する方法、(1-b)運動療法処方料として別途評価する方法、(1-c)運動療法の指示・指導・管理を他の診療行為と一括して総合的に評価する方法（DRG/PPS）、(1-d)健康診断（人間ドック等）と運動療法の指導・実践を包括して自費診療とする方法、に分けられる。

それらの方法ごとに、実践可能な運動療法の範囲、期待される治療効果と（医・科学的な）問題点、患者側から見た受益と負担（身体的、心理的、経済的)、医療機関側から見た実施上の問題点(人的資源の確保や経費）等々について比較検討を行い、実地医療における実現可能性を探りたい。

1-I-15

スポーツと運動療法―日本医師会の立場から―

SPORTS AND ERGOTHERAPY—VIEW OF THE JAPAN MEDICAL ASSOCIATION—

高瀬佳久（YOSIHISA TAKASE）

Key words：健康投資（Health investment），運動療法（Ergotherapy）

急速に進展する高齢社会・少子時代の到来や、医学医療の進歩は、国民の健康についての意識に大きな変化をもたらした。国民が健やかに生活し、健やかに老いる健康で豊かな人生を送るためには、偏った生活習慣を正し、個々の人の生涯を通じた適切な運動の実践による健康づくりが必要である。そのためには、個々の人の主体的な努力が基礎となるが、心身の状態の管理や、健康増進のための運動指導を行うことはもとより、国民への運動療法、高齢者の機能訓練等を行える知識と技術をもった医師の関与が不可欠であり、疾病予防、健康増進のための健康スポーツに対するニーズが高まってきた。

このようなことから日本医師会では、健康スポーツ医の養成と、その資質向上を通じて地域保健活動の一環である健康スポーツ医活動の推進を図るため、平成3年4月医師の生涯教育として認定健康スポーツ医制度を発足させた。

平成10年10月現在、13,000名の日本医師会認定健康スポーツ医が誕生して、各地域において国民の健康づくりのための諸活動を展開して成果を上げており、運動をすることによって疾病の予防ができ、あるいは疾病の治療にも運動療法の必要性や、効果があることを各方面に働きかけてきた。

その結果、平成8年4月の社会保険診療報酬改正に際して、点数表に「運動療法指導管理料」を掲載することができたが、その対象は高血圧を主病とする患者の治療に限定された。しかしリハビリテーション以外の項目で運動療法が点数化されたのは初めてであり、評価されるべきである。

平成8年日本医師会は医療構造改革構想を発表して、新しい医療制度の構築に総力をあげている。新しい医療制度では、「生涯保健事業の体系化」をその最右翼に掲げている。その基本理念は《健康投資》である。

《健康投資の概念》

健康にかかる資本は健康増進活動を実施しなければ加齢とともに減少する。

また疾病の発症により健康資本の減少は加速されるが、その減少を抑制するために医療保険の仕組みが用いられる。

今後の健康にかかる投資では、疾病発症前の健康な時期に健康資本をより高いレベルへと蓄積する健康増進活動を行い、投資機会に見合う投資資本を確保することが望まれる。

少子・高齢社会における疾病構造の変化に対応した健康投資の考えからして、疾病の発症による健康資本の減少の回復に日医健康スポーツ医学が必要であり、運動療法が有力な手段である。

私は運動療法を行う場の問題や、我が国の労働人口の減少に対応するための運動・スポーツの実践の必要性と、それによる経済的効果の試算について述べる。

1-I-16

テニスによる腰痛 ― 全日本ジュニア選抜選手を中心に ―
LOW-BACK PAIN IN ALL JAPAN JUNIOR TENNIS PLAYERS

石井庄次(SHOJI ISHII)，別府諸兄(MOROE BEPPU)，助川卓行(TAKUYUKI SUKEGAWA)，
阿部宗昭(MUNEAKI ABE)，及能茂道(SHIGEMICHI KYUNO)，渡辺幹彦(MIKIHIKO WATANABE)，
内田宙司(HIROSHI UCHIDA)，諸川　玄(GENN MOROKAWA)，奥山涼子(RYOKO OKUYAMA)

Key words : テニス (Tennis)， 腰痛 (Low-back pain)
(財) 日本テニス協会医科学委員会

【目的】テニスによるスポーツ障害としては，外傷は少なく，肘関節，手関節および肩関節へのoveruse による障害が問題となる。また，サービスやスマシュの際に腰痛を訴えるプレイヤーも少なくない。今回，われわれは，テニスによる腰痛とその要因を研究するために，全日本ジュニアのトップテニスプレイヤーに腰痛に関するアンケート調査を施行したので，その結果を検討し報告する。

【対象・方法】1996年の全日本ジュニア選抜選手88名を対象として腰痛に関するアンケート調査を施行した。年齢は11歳から17歳(平均13歳)，性別は男性44名，女性44名であった。アンケート調査の内容は，身長，体重，経験年数，練習時間，練習コートの種類，プレイスタイル，テニス以外のトレーニング時間，腰痛の原因・治療方法・経過など23項目である。

【結果】88名中25名，28.4% にテニスが原因で生じたと考えられる腰痛を認めた(腰痛群)。男性は44名中16名，36.4%，女性は44名中9名，20.5%で，男性に多かった。腰痛群の平均年齢は13.6歳，平均身長は162.5cm，平均体重は52.7kg，平均経験年数は5.9年，1週間の平均練習日数は5.1日，1日平均練習時間は2.6時間であった。腰痛の既往がない非腰痛群では，それぞれ13.3歳，157.8cm，48.6kg，5.2年，4.7日，2.1時間であった。プレイスタイルは腰痛の有無と差がなかった。非腰痛群に比し腰痛群ではおもな練習コートとしてハードコートを使用する割合が大きかった。テニス以外のトレーニングをおこなう1週間の練習日数は，腰痛群では3.4日，非腰痛群では2.2日であった。プレイヤーが考えた腰痛の原因は，練習のしすぎが40%と最も多く，以下ウォームアップ不足24%，フォームの未完成20%の順であった。腰痛があった時に診療を受けた施設は，病院28%，接骨院28%，診療を受けなかったもの24%，鍼灸院12%，整体4%，その他4%であった。治療方法は，マッサージを25名中11名が受けており最も多かった。次に湿布9名，電気治療7名，鍼灸5名の順であった。腰痛は15名，60%において1カ月以内に改善していたが，8名，32%においては調査時においても完治していなかった。腰痛を感じるテニス中のプレイとしてサービスが25名中14名で最多であり，次にスマッシュ9名，フォアハンドストローク8名，バックハンドストローク7名の順であった。

【考察】テニスプレイヤーの腰痛に影響を与える要因を統計学的に明らかにすることはできなかった。しかし，ジュニアトップテニスプレイヤーの28.4%に腰痛の既往があり，そのうち32%においては完治していなかった。難治例に対しては，まず医療機関への受診を促し，腰痛の原因の究明，適切な治療が必要であることをアドバイスしなければならないと考える。

1-I-17

テニスにおける肩関節のスポーツ障害の特徴について
THE PROPERTY OF PAINFUL SHOULDER IN TENNIS

渡辺幹彦（MIKIHIKO WATANABE）栗山節郎（SETSURO KURIYAMA）
藤巻悦夫（ETSUO FUJIMAKI）

Keywords: テニス（tennis），スポーツ障害肩（throwing injury of the shoulder）
日本鋼管病院整形外科
昭和大学整形外科

目的

テニス選手の肩関節の障害は野球選手の投球障害肩とほぼ同様な病態と考えられており，レベルが高い選手ほど肩関節の障害で悩まされる例が多い。我々は野球の投球障害肩に対してはフォーム矯正を含めた保存的治療を行っており，今回テニスのおけるスポーツ障害肩に対しても同様の保存的治療を行い，テニスにおける肩障害の特徴を検討したので報告する。

対象と方法

対象は1998年に当科を肩痛を主訴に受診したテニス選手、男性7名、女性5名計12名であり、平均年齢21.7歳であった。選手の競技レベルはプロテニス選手２名、日本リーグ選手４名、大学テニス部３名、高校生ジュニア選手２名であった。方法はサーブの動作を手関節，肘関節，肩関節，肩甲帯，体幹，股関節，足の７段階に分け，各段階で関節可動域訓練や筋力訓練の他に目標となる動作を設定し，それが達成されない限り，次の段階には進ませない．各段階で問題となった項目は肩関節以外でも積極的に治療を加えていった．基本的な動作は投球動作と同様で「前腕回内位で上肢を肩甲骨面でゼロポジションまで挙上し，体幹の回旋を非投球側の股関節上で行う」とした．手関節から始まり，足まですべてクリアーした時点でサーブの練習を許可した．試合に出場した時点を復帰と考え，痛みなくプレーできたものを完全復帰とした．

結果

サービス動作だけでなく，ボレーなどの動作でも痛みを訴える選手がほとんどであった．理学所見ではインピンジメントサインが陽性例が野球選手と比較して多かった．肩関節の可動域制限を認める例が多く，また肩関節以外では腰痛をもつ選手が5名と多かった．１２名中，完全復帰を果たしたのは3名（25％）であった．野球選手と比較して肩甲骨面上での挙上をうまくできない選手が多く，テニス選手の特徴と考えられた．またリハビリの段階では肩関節痛が消失してもサーブの動作で痛みが再発する例があった．成績不良で関節内病変が疑われた1例は後に鏡視下手術が行われた．

考察

保存的治療の治療成績は野球に比べて悪く，その原因としては多種多様なサーブを打つテニスにおいてボールが投げれるようになったといってもサーブを打つ段階で再発の可能性が高く，またボール投げ自体が苦手な選手がトップ選手でも多いことが考えられた．こうした問題を解決するためにはジュニア時代を含めてトレーニングの在り方を再考する必要があると考えられた．またリハビリの方法もよりサーブの動作に近いトレーニングが必要と考えられた．

1-I-18

中高年のテニスによる障害－肘を中心に－
TENNIS ELBOW OF THE MIDDLE AGED RECREATIONAL TENNIS PLAYERS

山崎 久（HISASHI YAMAZAKI），大坂芳明（YOSHIAKI OSAKA），阿部宗昭（MUNEAKI ABE）

Key words ： スポーツ傷害（Sports injury），テニス肘（Tennis elbow），中高年（Middle age）
南大阪病院整形外科，大阪医科大学整形外科

目 的

テニス人口は学生を中心とした競技者と中高年のレクリエーションプレイヤーとに大別される。今回は，中高年のテニス傷害の種目特性を明らかにするためにアンケート調査を行い，特にテニス肘についてその問題点を考察した。

方 法

調査対象者は，3カ所のテニスクラブに属する30歳以上の男性121名と女性76名の合計197名である。調査項目は，年齢，レベル，テニス歴，コートの種類，プレイ内容（頻度，時間など），プレイスタイル，ラケット，テニス傷害の種類と治療についてである。

結 果

1. 年齢は男30～75歳（平均45.2歳），女30～59歳（平均45.4歳）であった。

2. レベルは中級者が男81名（67％），女59名(78％）と最も多く，初級者は少数であった。

3. テニス歴は10年以上が男86名（71％），女51名（67％）であり，ほとんどが3年以上の経験があった。

4. プレイ頻度は週に1～2回が男89名（74%），女35名（46％）と最も多かったが，男は月に2～3回が18名，女は週に3回以上が29名と次に多く，女の方がプレー頻度が多かった。

5. テニス傷害の経験者は男83名（69％），女55名（72％）であった。部位別では男は肘35名（29％），肩21名，足首17名の順に多く，女は肘29名（38％），ふくらはぎ14名，足首13名の順に多かった。

6. テニス肘経験者は56名であり，男29名（24％），女26名（34％）と女に多かった。プレイ頻度では週3回以上のプレイヤーのうち男は6名（50％），女は24名（75％）がテニス肘を経験していた。痛みを自覚したプレイは男はバックハンド12名（41％），フォアハンド9名の順に多かったが，女はフォアハンド17名（65％），バックハンド4名の順に多かった。ラケットの種類ではフレームの硬さ，ラケットの重さ，グリップの太さ，ガットの張り具合のなかでは，ラケットが軽い，もしくはグリップが細いと自覚していたプレイヤーにテニス肘が多い傾向にあった。医療機関で治療を受けたのは29名（52％）であり，テニスエルボーバンドを18名が処方されていたが，手術を受けた者はいなかった。治療期間は3～6カ月と長期にわたる場合が多く，5名は治っていないと答えていた。また，受傷後に変更したこととしてはプレイ頻度，ラケット，フォームの順に多かった。

考 察

これまでのアンケート調査と同様に，肘の傷害が男女ともに多かったが，最近ほとんどのテニスクラブがハードもしくはオムニコートであり，過去の報告よりも足首の捻挫が増加していた。またテニス肘についても中高年女性でプレイ頻度の多いプレイヤーに多く認められたが，その受傷時のプレイでは予想よりフォアハンドが多かった。これよりインパクト時のグリップ支持動作の繰り返しがその一因と考えられた。

1-I-19

テニスの手関節痛に対する手甲回内装具

A Dorsal Pronation Wrist Brace for the Wrist Pain in TennisPlayers

渡會公治(KOJI WATARAI)[1)]，中嶋耕平(KOHEI NAKAJIMA)[2)]，星川淳人（ATSUHITO HOSHIKAWA)[2)]，上田直哉(NAOYA UEDA)[2)]

Key words: テニス（Tennis）手関節痛（Wrist Pain）回内装具（Pronation Brace）

1）東京大学大学院総合文化研究科身体運動科学
2）東京大学整形外科

目的

テニスのショット・サービスによる衝撃はラケットと直接連絡する手関節にまずかかってくる．手関節痛の病態は橈側の母指伸筋腱炎，尺側の手根伸筋腱炎などの腱の疾患，TFCC障害，豆状骨周囲の障害，中央背側の伸筋腱炎，月状骨無腐性壊死，手根不安定症など多彩である．病因の多くは使いすぎによるものであるが，技術的な要因としてはラケットのスイートスポットに当たらず大きな衝撃が繰り返し手関節にかかるからと考えられる．臨床所見では掌屈背屈と尺屈そして回外方向へのストレスを加えたときに再現されることが多い．テニスの動きではラケットのヘッドが下がる打ち方，よりスピンをかけようと手関節をこね回す打ち方，強すぎるグリップ等が主なものである．

そこで疼痛を生むフォームを矯正する目的で手関節装具を開発．工夫した．保存療法として治療に用いた例を紹介する．

方法・対象・結果

われわれの開発した手甲回内装具は3つの部品からなる．外側がベルクロ素材の帯状の本体をグリップにじゃまにならないよう，手背および手関節に装着する．そのうえにプラスチック板または鋼板を副子として必要な角度に曲げて，手関節背部に置く．弾性のストラップを小指から手背を回内位をとるように巻いて手関節を保護固定する．ある程度の掌背屈・尺屈，回外は可能である．中間位から回内方向には制限が少なくなっている．

症例は4例，全例中級者で尺側の運動痛と，圧痛がある．ショットによって疼痛があり，日によってテニス終了後に疼痛が持続する．1例には手根不安定性をX線写真で認めた．本装具をつけると手関節の動きを制限された感じがあるが，疼痛なく安心してストローク，サーブが打てるという．1例はテニス部員でフォアハンド，バックハンドとも両手打ちをしている右手関節痛であった．本装具が上級者のテニスの動きを制限するものではないことを知りフォームの改良に努力した．その結果もあって3ヶ月かかったが軽快した．他の2例は1か月で軽快した．

考察

手関節痛の病態はさまざまであるが，原因は手関節に無理がかかる練習をしていたということである．練習量やラケットによる要因もあるがフォームに主たる原因があるものも多い．なかでも手関節を尺屈，回外する動きが過多なものが障害をきたすと考え，本装具を考案した．テニスにおいて手関節は中間位から回内する動きがあれば可能で，疼痛の軽減が得られた．過剰な手関節の動きがいわゆる手打ちを生んでいると説明しフォームの改善を求めた．本装具は疼痛部の保護のみならず上肢の誤った使い方を矯正する効果があり症状の軽減につながると考えられた．

1-I-20

テニス競技におけるドーピングコントロール
DOPING CONTROL OF TENNIS

助川卓行(TAKAYUKI SUKEGAWA)，別府諸兄(MOROE BEPPU)，及能茂道(SHIGEMITI KYUNO)
渡辺幹彦(MIKIHIKO WATANABE)，石井庄次(SHOJI ISHII)，内田宙司(HIROSHI UCHIDA)，
諸川 玄(GEN MOROKAWA)，奥山涼子(RYOKO OKUYAMA)，阿部宗昭(MUNEAKI ABE)

Key words：ドーピング(Doping)，テニス(Tennis)
(財) 日本テニス協会 ドーピング・コントロール委員会

はじめに

平成10年11月に，日本テニス協会主催の第73回全日本テニス選手権大会にて，ドーピングの検査を施行した。今回の検査は，国内テニス大会としてはじめての試みであった。

目 的

ドーピング検査は，あくまでも違反者の摘発ということより，まじめにトレーニングをしている一般のクリーンな選手の擁護に主点を置いて，フェアな競技の大切さの観点から行った。また，ドーピング検査そのものが，世界的なルールの一つとなっており，検査を実施したことが，国際的には大会の評価を高めることにもなる。

規程の改訂

ドーピングに関して，JTA(日本テニス協会)内に，ドーピング対策本部を設立し，その中に，ドーピング・コントロール委員会とドーピング判定委員会を設置した。その他，新たに「国内におけるドーピング検査に関する規約」を作製した。

また，JTAの競技者登録細則のドーピング検査を受けなければならないという追加項目や，ドーピングコントロール・マニュアルも作った。

選手の選抜

男女共にシングルス参加選手の中から選抜し，男子はベスト8から4名，女子はベスト16より4名，計8名を，無作為(くじ)にて選んだ。

検査の手順

今大会の開催要項に，ドーピング検査を実施する旨，記載した。参加者全員にドーピング検査についての案内文を配布した。また，大会前までに服用していた薬物を申告する医事申告書を，前もって選手に提出させた。

当日は，ドーピング・コントロールマニュアル通りに行い，サンプルは，MBC(三菱化学 Bio-Clinical Labo.)に分析を依頼した。

結 果

8検体中，NO. 70192の検体に，エフェドリンが検出され，このサンプルは陽性と判断された。

対象選手は，ドーピング判定委員会にて，規約により警告処分となった。

考 察

ドーピングについては，以前より啓蒙活動を行っていたが，検査の実施については，2年前より準備を進めてきた。しかし，いくら啓蒙しても，選手本人に自覚がなければ難しい。

スポーツ界におけるドーピングの問題が，マスコミなどでもたびたび報道され，関心を呼んでいるなかで，今回，不幸にもうっかり服用した市販の風邪薬で陽性者が出た。しかし，これを機会にJTAのアンチ・ドーピングに対する意識の改革を進めることや，選手をはじめ関係者にも，さらに一層の教育と啓蒙活動の必要性を痛感した。

1-I-21

発育期サッカー選手の外傷・障害について
SPORTS INJURIES OF ADELESCENT SOCCER PLAYERS

河野照茂 (TERUSHIGE KOHNO)[1]、上田宏樹 (HIROKI UEDA)[2]、大野拓也 (TAKUYA OHNO)[3]
Key words: サッカー (Soccer)，スポーツ外傷・障害 (sports injury)，発育期 (Adolescent)

東京慈恵会医科大学健康医学センター・スポーツ医学科[1]、聖マリアンナ医科大学整形外科[2]、
昭和大学医学部整形外科[3]

目的

日本サッカー協会は将来日本代表となる優秀な素材を発掘し、良い環境、良い指導を与えるために全国9地域より選手を選抜してトレーニングキャンプ、すなわちナショナルトレーニングセンターを毎年実施している。今回は1995年から1997年のナショナルトレーニングセンターに参加した、U-12(12歳以下)、U-14(14歳以下)、U-17(17歳以下)のサッカー選手の外傷・障害について検討した。

対照・方法

対象はU-12が419名、U-14が317名、U-17が300名の計1036名である。これらの選手に対して，外傷・障害のアンケート調査を行い，その後直接検診を実施した。調査した項目は、所属チーム，練習時間、練習日数、試合数、1週間以上練習を休んだ外傷・障害の既往、現在の愁訴についてである。

結果

外傷・傷害の既往は、調査時及びその前年の2年間についてまとめた。外傷の発生件数はU-12が134件32.0%、U-14が161件50.8%、U-17が211件70.3%であった。部位別では下肢がほとんどであり、U-12で76.0%、U-14で85.1%、U-17で79.3%であった。障害の発生件数はU-12が114件27.2%、U-14が146件46.1%、U-17が131件43.6%であり、U-12ではオスグッド病が、U-14ではオスグッド病に加えて腰痛が増加し、U-17では障害の種類が多様化していた。各世代の1週間の練習時間の平均を見るとU-12は10.7時間、U-14は13.4時間、U-17は15.8時間であり、年代が上がるにつれて増加していた。

考察

ナショナルトレーニングセンターに参加した各世代のサッカー選手の外傷・障害の発生について参加した年とその前年に限って調査した。練習時間はU-12、U-14、U-17と世代が上がるにつれて増加し、外傷の発生率もそれに伴い増加した。障害の発生率はU-12からU-14にかけて増加していた。ナショナルトレーニングセンターに参加する選手は将来の日本代表を目指す優秀な選手であり、できるだけ外傷・障害を起こさないで育てていくことが重要であり、練習時間などをふくめて今後さらに育成方法を考えていく必要がある。

1-I-22

Jリーグにおける外傷・障害の報告
A REPORT OF INJURY AND DISTURBANCE IN J.LEAGUE

深谷 茂 (SHIGERU FUKAYA)

Keywords: Jリーグ (J.League)
外傷・障害 (Injury. Disturbance)

深谷整形外科

目 的

Jリーグも1993年から6年を経過し、今年度は7年目を迎えようとしています。Jリーグの100年構想からみるとまだスタートラインから片足を出した程度であり、プロリーグとしてしっかりと基盤を築き上げるのはこれからでありましょう。

医療の面では、プロ選手の健康管理と外傷・障害の予防、及び外傷後の早期復帰は絶対に欠かせないものであります。このためJリーグも初年度から各チームのドクターによって委員会を構成し、前記の目標に沿って各種の調査、報告を実施しています。なかでも公式戦における外傷・障害の発生の内容調査と2年前から実施された公式戦以外の外傷・障害の全チームによる調査、報告が中心であります。

方 法

1. 公式戦の試合終了後にドクターが怪我人をチェックし、定められた用紙にその日のうちに記載し、提出する。
2. 公式戦以外の記録は、普段の練習及び練習試合、合宿等において受傷された選手の怪我内容を定められた用紙に記入し、月1回、月末に提出する。

結 果

公式戦での試合総数と発生件数を年度別にみると、右上表の様であった。

	試合総数	発生件数	1試合あたり
1993年	180	161	0.89
1994年	264	191	0.72
1995年	364	346	0.95
1996年	240	233	0.92
1997年	272	224	0.81
1998年	306	229	0.74

全チームドクター（最大18チーム）の協力によって、原則的にすべてのドクターが同じ基準、立場で提出したものですが、若干チームによって差が出ている。これらを基にチーム別、疾患数、ポジション別、重症程度別などの項目において分析してみた。

発生の特徴は1995年に試合総数、発生件数とも最大ピークを迎え、その後1試合あたりの発生件数は減少しています。また発生部位からみて初年度より3年間は頭頚顔面部の外傷が全体の1/3をしめており、激しい戦いを示していたが、後半の3年間では減少傾向となり、現在では1割位の発生率に落ち着いている。一方、大腿部、足関節、膝関節の障害・外傷は、この近年3年で増加傾向を示しており、特に肉離れ、足関節捻挫は顕著である。

考 察

6年間のデータをもとに外傷や障害の原因をさぐり、またこれらに対する予防、対策をある程度可能かを検討してみたい。

1-I-23

スポーツヘルニアの診断と治療
DIAGNOSIS AND TREATMENT OF THE 'SPORTS HERNIA'

仁賀定雄(SADAO NIGA)、大和幸保（YUKIYASU YAMATO）*
山本エリカ（ERIKA YAMAMOTO）**

Key words：スポーツヘルニア(Sports hernia)、鼠径部痛(Groin pain)
川口工業総合病院　整形外科、外科*、理学療法科**

【目的】スポーツ選手の鼠径周辺部痛は病因、病態を明らかにすることが難しく、時として慢性化し、保存的な治療に抵抗する場合がある。サッカー選手で多く発生する障害であるために、ヨーロッパなどサッカーが盛んな国で注目されてきたが、わが国でも1993年のＪリーグ発足以来重大な障害の一つとして認識されるようになった。

近年、膨隆などの理学所見がない潜在する鼠径ヘルニア（演者はHackneyにならってこの障害を「スポーツヘルニア」と呼んでいる）が慢性鼠径周辺部痛の原因になり、弱体化した鼠径管後壁の補強修復手術によって症状が改善する例が報告されている。本発表ではスポーツヘルニアの診断と治療について当科における経験を報告し、鼠径周辺部痛の選手の治療について考察した。

【対象と方法】過去4年間に鼠径周辺部痛で当科を受診したスポーツ選手は249例であり、サッカーが174例（プロ48例）だった。鑑別診断を行い、保存的治療を施行した後、原則として３か月以上プレー困難だった例でスポーツヘルニアが疑われた76例113側に鼠径管後壁の補強修復手術を施行した。このうち術後平均1年8ヵ月（7ヶ月～3年8ヶ月）経過した62例93側の術後成績を検討した。男57例、女5例、平均20.8才だった。種目はサッカー50例、長距離走4例、その他8例である。

【結果】術後元の競技レベルに復帰したのは56例、未復帰6例（サッカー2、その他4）である。復帰時期は術後3.5～20週、平均7.5週。復帰例のうち73％が2ヶ月以内に、84％が3ヶ月以内に復帰した。症状の改善度は、症状が消失またはほぼ消失したExcellent 65％、症状一部残存するがプレーに支障がないGood 21％、症状が残存しプレーに制限あるFair 2％、症状不変のPoor 13％だった。種目別では、サッカー選手のうち96％がExcellentまたはGoodだったが、サッカー以外では42％だった。女性例はGood 2、Fair 1、Poor 2だった。

【考察】スポーツヘルニアの病態はまだ不明確であり、診断は、自覚症状、罹病期間、触診、ストレステスト、X線、エコー、ヘルニオグラフィーなどの所見から総合的に行なっている。鼠径周辺部痛249例のうち大腿骨頚部疲労骨折1例、恥骨下枝疲労骨折2例、坐骨剥離骨折3例、初期変股症3例があり、鑑別診断で留意すべきである。

鼠径周辺部痛の選手に対しては、まず体幹・股関節周囲の筋緊張・拘縮を緩和させ、柔軟性を高め、バランス良く周囲の筋力を強化することにより特定の部位への負担を軽減させるリハビリを行う。適切な訓練を行い股関節周囲の機能回復が得られることによってスポーツ復帰可能な例は少なくない。スポーツヘルニア手術は保存的治療が奏効しない時の選択肢として考えるべきものである。

サッカー以外の種目および女性例の手術成績は不良であり、手術適応で考慮するべきである。このことは股関節を捻りながらキックするという特徴を持つサッカーと他の種目では鼠径周辺部痛の病因、病態が異なる可能性を示唆している。

1-I-24

サッカー選手の肉ばなれの特徴およびMRI所見について
A study of muscle strain in soccer players and MRI findings

篠塚昌述 (MASANOBU SHINOZUKA)、萬納寺毅智[1] (TAKETOMO MANNOUJI)、梅田雄二[2] (YUUJI UMEDA)、武田寧[3] (YASUSHI TAKEDA)、飯島譲[2] (YUZURU IIJIMA)

Keywords：肉ばなれ (Muscle strain)、スポーツ (Sports)、サッカー (Soccer)
名戸ヶ谷病院整形外科、萬納寺整形外科[1]、順天堂大学整形外科[2]、関東労災病院スポーツ整形外科[3]

目的

Jリーグサッカー選手の肉ばなれの治療経験から、部位・発症様式・復帰までのでの期間（治療期間）についてサッカーの種目特性の有無を調べた。さらにMRI所見での筋内外の損傷形態と治療期間の関係も調べた。

対象・方法

プロ選手の中等症の肉ばなれ18脚で、年齢は17～32歳、平均22.5歳。期間は97年3月～98年12月。全例の問診・理学所見・MRI所見から発症様式、障害部位、治療期間を検討し、これまでの陸上競技やラグビーなどでの諸家の報告と比較した。重症はなく、軽症は休まずに回復しているため対象外であった。

結果

発症様式は急性例7脚38.9%に対し、徐々に発症したものが11脚61.1%あった。

部位では大腿四頭筋4脚（大腿直筋2脚）、ハムストリング4脚、大腿内転筋6脚、縫工筋1脚、腓腹筋2脚、中臀筋1脚だった。

発症様式と部位の関係をみると、急性例では内転筋とハムストリングが各3脚、縫工筋1脚であったのに対し、非急性例では大腿四頭筋4脚、内転筋3脚、ハムストリング1脚、腓腹筋2脚、中臀筋1脚のようになっていた。

治療期間は4日～1ヶ月、平均12.8日。そのうち1週間未満は5脚（無休2脚）、1週間以上～3週間が11脚61.1%、3週間以上は2脚11.2%だった。

MRI所見では筋内血腫10脚、筋内浮腫2脚、筋間血腫2脚、筋間浮腫2脚、所見無し2脚となっていた。しかしMRI所見と治療期間との間の相関関係は認められなかった。

考察

部位と発症様式についてみると、ハムストリングは急性例に、大腿四頭筋は非急性例に偏り、内転筋は同数づつであった。これまでにもスポーツ種目に特徴的な肉ばなれについては諸家の言及があるが、発症様式に関連づけての報告は多くない。特に非急性例で徐々に痛みが強くなって競技不能となるタイプが我々の経験では6割を占め大腿四頭筋の全例とハムストリングの半数例が含まれていた。サッカーにはダッシュなどの瞬発性の動きと90分走る持久性の動きと繰り返しボールを蹴る動きが含まれており、それぞれに対応した障害が起こりうるが、このような非急性性の肉ばなれが多いことも特徴の一つと考えられる。

治療期間は一般的に中等症では4～6週間程度とされているが、我々の経験では9割ちかくが3週間以内に復帰した。これがサッカーの特徴とも考えられるが症例をふやして再度検討する必要があると思われる。

1-I-25

オスグッド病の診断と治療

The Diagnosis and Treatment of Osgood-Schlatter Disease

平野 篤 (A. HIRANO)[1)]，福林 徹(T. FUKUBAYASHI)[2)]，広瀬統一(N. HIROSE)[2)]
落合直之(N.Ochiai)[3)]
1)筑波大学医学研究科 2)東京大学総合文化研究科 3)筑波大学臨床医学系整形外科

Key words：成長期スポーツ選手(adolescent athletes),
オスグッド病(Osgood-Schlatter Disease), MRI(Magnetic Resonance of Imaging)

【目的】Osgood-Schlatter病(以下オスグッド病)は、発育期のスポーツ障害として代表的な疾患であり、一般的に予後良好と受け取られているが、子供たちの競技力向上に大きな影響を与えるばかりでなく、難治性の場合、競技変更などを余儀なくさせられることもある。この研究は、その病態を明らかにし、早期診断と治療により発症や進行を防ぐことを目的とした。

【対象および方法】某Ｊリーグプロサッカーチームの下部組織に所属する男子小中高生202名を2年間にわたり調査し、得られた570膝の内、オスグッド病と診断されたのは30例46膝（8.1％）であった。このうちさらにMRI検査を行えた30例40膝を対象とした。最終検査時の暦年齢は10.9～15.8歳（平均13.2歳）。骨年齢は12.2歳～ADULT。平均身長161.0CM、平均体重50.8Kgであった。脛骨粗面の定期的な圧痛チェックにより、早期発見に努め、レントゲン検査とMRI検査により、診断と経過観察を行った。

【結果】診断された選手は、症状に応じた練習量調整または休止を指示し、手術療法に至った1例1膝を除き、全例安静保存療法で痛みは軽快したが、プレー中の違和感は長期間続くケースが多く、この疾患がドロップアウトの原因になった選手もみられた。ＭＲ像は初期像が7例9膝（22.5％）、進行期像が7例7膝（17.5％）、終末期像が9例11膝（27.5％）、治癒像が1例2膝（5％）で、膝蓋靭帯付着部の肥厚が認められたのが、19例23膝（57.5％）、膝蓋靭帯内に高信号領域の認められたものは、17例20膝（50％）であった。さらに複数の病期に渡って経過を得られたのは8例11膝であった。このうち無症状期及び初期から発症過程を経過を追ってとらえられた例は7例10膝あり、いずれもapophyseal期に脛骨粗面の2次骨化中心に亀裂が入り、貝殻状の分離像（進行期像）をつくった。この段階から骨性の修復機転により治癒像に至ったものが5例6膝。さらにossicleを形成する終末期像にまで進展したものが2例2膝であった。

【考察】ＭＲ像が初期から進行期に入ると、2次骨化中心の分離像は数週間という比較的短期間で変化する。この時期に診断し安静治療を行いＭＲ上の治癒像へ至れれば、ossicleを形成せず脛骨粗面の変形も少なく短期間で臨床的治癒に導ける。残念ながら終末期像に至るとＭＲ上の変化は非常にゆっくりとした長期的なものになり、膝蓋靭帯付着部の肥厚や靭帯内の高信号など軟部組織の炎症像、軟骨組織のossicleを包み込むような増殖が認められる。これにより脛骨粗面の変形も大きく残り、臨床的にも痛みの持続する期間も長期にわたった。オスグッド病を短期間に後遺症なく治癒させるには、初期から進行期までの発症初期段階での安静治療が必要と考えられた。

1-I-26

サッカー競技の傷害－足部疲労骨折（特に第5中足骨を中心に）

Sports Injury of Soccer - Stress Fracture of the Foot,especially on 5th metatarsal bone

大久保 衛(MAMORU OKUBO)*，北野公造(KOUZO KITANO)**，上野憲司(KENJI UENO)***
作田浩一(KOUICHI SAKUTA)#，大槻伸吾(SHINGO OTSUKI)##

key words：第5中足骨（5th metatarsal bone），Jones骨折(Jones' fracture)，疲労骨折（stress fracture)
（医）貴島会 ﾀﾞｲﾅﾐｯｸｽﾎﾟｰﾂ医学研究所*，済生会中津病院整形外科**，島田病院ｽﾎﾟｰﾂ整形外科***
大阪市立大学整形外科#，大阪産業大学保健管理センター##

目的

サッカー競技における足部疲労骨折は比較的多くみられるスポーツ傷害の一つである．そのうち第5中足骨のMetaphysisとDiaphysisの境界部に発生する疲労骨折はJones骨折と呼ばれ、難治性、易再発性の骨折としてよく知られており，スポーツ復帰の点でいくつかの問題点を有している。また、古くから「下駄骨折」と呼ばれ予後良好とされる第5中足骨基底部骨折の中にも、少なくとも臨床的には明確な外傷歴がなく疲労骨折と考えられる場合がある。

今回、特にサッカー競技における第5中足骨の疲労骨折の問題点、すなわち診断，治療法の選択とスポーツ復帰，予防対策などについて、他の競技の症例や文献的考察を含めて検討したので報告する。

対象と方法

サッカー選手でJones骨折と診断したのは4例4足(うち3例がプロサッカー選手)、基底部疲労骨折と診断したのは2例3足であった。また、他の競技でJones骨折と診断したのは5例6足、基底部疲労骨折と診断したのは4例4足であった。これらについて、臨床経過、特に治療方法と予後、スポーツ復帰について調査、検討した。

結果と考察

1.診断の経緯について

サッカー競技におけるJones骨折4例のうち、3例はいずれも過去に痛みや同骨折を指摘されていた。その後プレー中に、疼痛の発生をみて受診、レントゲン検査の結果診断されている。Torg（1984）の分類ではType2と考えられた。また、基底部疲労骨折は、いずれもメディカル・チェックの時に偶然診断されていた。以上のように両骨折とも痛みは激しいものではなく、早期診断のためには定期的なメディカル・チェックが必要である。

2.治療方法とスポーツ復帰

Jones骨折に対しては、4例中2例に観血的治療（金属螺子による髄内固定）を施行し、いずれも術後約2カ月で復帰した。観血的治療をすすめたにもかかわらず保存的療法を選択した1例は、5カ月後レントゲン上骨癒合を得たが、引退した。他の1例は、疼痛を訴えながらも休まずプレーを続けている。サッカー選手に限らず、ラグビー、バスケットボールなどのJones骨折の症例においても観血的治療例では、比較的早期にスポーツ復帰が可能となっていた。

基底部疲労骨折については、いずれもそのままプレーを続行している。サッカー以外の競技でも全例保存的に加療し、スポーツ復帰した。

まとめ

サッカー競技の第5中足骨疲労骨折について検討した結果、Jones骨折は観血的治療、基底部疲労骨折は保存的治療が望ましいと考えられた。

第1日目

第Ⅱ会場

（国際会議室）

1-II-1

医学部ラグビー部員の頸椎変化
- 初心者における1年間での変化 -

RADIOGRAPHICAL STUDY OF CERVICAL SPINE IN MEDICAL COLLEGE RUGBY FOOTBALL PLAYERS
- 1 YEAR FOLLOW UP STUDY IN INEXPERIENCED PLAYERS -

田島卓也（TAKUYA TAJIMA ），田島直也（NAOYA TAJIMA），帖佐悦男（ETSUO CHOSA）
園田典生（NORIO SONODA），樋口潤一（JUNICHI HIGUCHI）

Key Words:初心者（inexperienced player），頸部（cervical spine）
医学部ラグビー部員(Medical college rugby football player)

宮崎医科大学整形外科学教室

目的

近年、医学部レベルでのラグビー競技会にて頸椎損傷などの重大事故発生が問題となっている。昨年の本学会においてわれわれは医学部ラグビー部員のポジション別の頸椎変化について報告した。今回は初心者の1年間における頸椎変化について検討したので若干の文献的考察を加え報告する。

対象及び方法

対象は平成9年4月に医学部入学後よりラグビー競技を開始した部員5名である。平均年齢は19.8歳（19～23歳）でありコンタクトスポーツの経験がある選手は1名（アメリカンフットボール）のみであった。これらの5名の選手に対して平成9年7月および平成10年7月に頸椎単純X線撮影を施行しアライメント変化、椎体骨棘、椎間腔狭小化を評価し1年間での所見の推移について検討した。

結果

アライメントは入部時に生理的前彎の減少を認めた例は5名中2名であったが、1年後には4名に増加した。後彎変形は入部時、1年後のいずれもアメリカンフットボール経験者である1名のみであった。椎体後縁の骨棘形成を認めた例は入部時には5名中1名であったが、1年後には3名に増加した。椎間腔狭小化を認めた例は入部時には5名中1名であったが、1年後には5名全員に認められた。高位別ではC4/5,C5/6に多く認められた。頸部痛などの自覚症状を認めた例はなかった。

考察

今回の症例数は5名と少ないが頸椎の生理的前彎の減少、椎体後方骨棘形成、椎間腔狭小化の発生はラグビー競技を開始して1年経過した時点では高率に認められた。またポジション別にフォワード（以下FW）とバックス（以下BK）に大別するとこれらの変化が少ないと報告されているBKの選手は2名であるが両者とも認めた。ラグビー選手の頸部トレーニングは毎日行うことが望ましいが医学部ラグビー部の場合、全員が同じ時間に練習を開始することが難しく頸部のトレーニングはFWではポジション別練習の前などに励行されているようであるが、BKでは自主練習内での個人練習となることが多い。このため頸部の鍛錬が不足しておりBKにも頸椎変化が生じてくることが考えられトレーニング内容の見直しが必要と思われた。

1-Ⅱ-2

小児腰椎椎間板ヘルニアとスポーツ障害
LUMBAR DISC HERNIATION IN CHILDREN AND SPORTS INJURY

太田清利（KIYOTOSHI OHTA） 長谷川和寿（KAZUHISA HASEGAWA）
馬目晃匡（TERUMASA MANOME） 勝呂徹（TOHRU SUGURO）

Key words : 腰椎椎間板ヘルニア（Lumbar Disc Herniation), スポーツ障害（Sports Injury),
小児（Children）

東邦大学整形外科

目 的

小児期スポーツ障害のひとつに腰部椎体終板損傷や腰椎椎間板ヘルニアがある。今回われわれは小児腰椎椎間板ヘルニアについて手術的治療を必要とした症例の術後成績とスポーツ復帰などを知る目的で検討を加えた。

対象・方法

術前にスポーツ活動を行っていた19症例を調査対象とした。手術時年齢は10歳から15歳で、術後経過観察期間は5年から16年5ヵ月であった。手術方法は片側開窓術を行い終板および、髄核を摘出した症例が9例（A群)、髄核のみ摘出した症例6例（B群)、終板のみ摘出した症例2例（C群)、また両側開窓術を行い終板および、髄核を摘出した症例2例（D群）の4例に分けて比較検討した。全例、直接検診を行い、成績判定は日整会腰痛治療成績判定基準（JOAスコア）を用い、単純X線、MRIなどについて検討した。

結 果

術前のスポーツ種目はサッカー4例、陸上、野球各3例などが多く、スポーツ活動時間は週1時間～21時間、平均9.3時間であった。単純X線所見においてA、B、D群では当該椎間板狭小、異常動揺性、後方骨棘形成を高頻度に認めた。調査時のMRI検査で当該椎間板の変性をGibson分類を用いて評価すると、A、B、D、群においてはgrade Ⅱ、grade Ⅲの症例が多かったが、C群はgrade Ⅰ2例と変性は軽度であった。また隣接椎間板変性をA群3例、B群2例を認めた。調査時の日常生活動作を除いたJOAスコアは各群とも概ね良好であり、画像上異常所見を呈した症例の調査時JOAスコアもほぼ満足する結果が得られた。術後のスポーツ復帰状況はA群では術前と同一種目に復帰した症例は1例、異なる種目を開始した症例は3例、B群では術前と同一種目に復帰した症例は4例、C群では術前と異なる種目を開始した症例は2例、D群においては調査時に術前と異なる種目を開始した症例は1例であった。

考 察

術後臨床症状は概ね良好な結果が得られたが、単純X線、MRI上の異常所見はC群を除く各群に高頻度に認めた。術後スポーツ復帰例はA群44.4％、B群66.6％、C群100.0％、D群50.0％と、概ね満足できる結果であった。またスポーツを中止した症例の原因は、他覚的臨床所見に異常は認めないが、スポーツ後の軽度の腰部愁訴のためスポーツ活動を自粛したり、受験、興味の変化を示したためなどであった。しかしながら髄核または終板のみを摘出したC、D群に比し、髄核および終板を摘出したA、D群は画像上の異常所見も多く認められ、スポーツ復帰率も低い傾向にあったことから、スポーツ復帰においては、神経学的障害の回復を最優先とし、腰部支持組織の温存をはかるべく最小の手術侵襲がのぞまれる。

1-II-3

成長期スポーツ選手における腰椎椎間板ヘルニアの手術法の選択
SURGICAL TREATMENTS OF LUMBAR DISC HERNIATION IN THE YOUNG ATHLETES

吉田宗人(MUNEHITO YOSHIDA)、玉置哲也(TETSUYA TAMAKI)、山田 宏(HIROSHI YAMADA)、西 秀人(HIDETO NISHI)、角谷英樹(HIDEKI SUMIYA)*、左海 伸夫(NOBUO SAKAI)*

Key words: 腰椎椎間板ヘルニア(Lumbar disc herniation), 椎体終板障害 (Vertebral endoplate lesion), 内視鏡視下髄核摘出術(Endoscopic discectomy)
和歌山医大整形外科、*角谷整形外科病院

目的

成長期スポーツ選手にみられる腰椎椎間板ヘルニアは、未熟な脊椎に対する繰り返すストレスが原因と考えられ後方椎体終板障害を含む症例が多いのが特徴である。その手術術式の選択にあたっては、ことに軟骨終板や髄核の摘出量、椎間関節の切除幅など議論の多いところである。われわれは成長期に発生した腰椎椎間板ヘルニアの手術症例についてその病態に応じて手術方法を選択してきた。そこでその手術成績を調査し手術法の妥当性につき検討した。

対象と方法

過去10年間で手術的加療を行った23症例を対象とした。その内訳は男性13例、女性10例、手術時平均年齢は16才（10-19才）であった。CT scanとMRIの画像所見より、脊柱管形態（trefoil, non-trefoil)、ヘルニアや後方終板障害の形態（正中、傍正中、根直下）を検討し、その病態に応じて手術方法を選択した。最近の３症例は最小侵襲手術を目指して内視鏡視下後方進入髄核摘出術（MED法)を行った。手術成績はJOAscoreで評価した。

結果及び考察

障害部位はL4/5が9例、L5/S1が14例であった。内訳はヘルニア単独が10例、ヘルニアが主で軽度後方終板障害の合併したもの7例、後方終板障害が主なもの6例であった。線維輪突出が主体をなす正中型のヘルニアの2例と後方終板突出が正中に高度な2例には両側開窓術を施行し膨隆した線維輪や終板を両側より切除した。傍正中や根直下型では通常のLove法に準じて行い髄核または突出終板を摘出したがtrefoil型脊柱管を合併した約半数の症例には部分内側椎間関節切除を追加した。終板障害が主たる原因となっているなものは突出終板を可及的に切除し髄核摘出は行わなかった。ヘルニアが主で軽度後方終板障害の合併したもの7例には髄核摘出のみで対処した。MED法はヘルニアの2例と終板障害の1例に施行した。手術成績は1例を除いてとくに病態や術式に差がなくそれぞれ良好でありJOAscoreでは術前 平均16.3 点が術後平均27.9点と改善した。不可と判定した1例は経皮的髄核摘出術無効でLove 法施行後に隣接椎間にヘルニアが再発した症例でJOAyscore 18点であった。成長期における腰椎椎間板ヘルニアは成人のそれとは明らかに病態が異なることから、その手術術式の選択にあたって我々は成長期の脊椎に対しては成長途上の脊柱機能に障害を及ぼさない最小限の手術侵襲を行うのが望ましいと考えている。その為には成長期特有の病態を詳細に分析し、それに応じた手術術式を選択することが大切である。その上スポーツ選手では早期復帰が望まれる。この点を考慮すれば演者らが最近施行したMED法は翌日より離床可能であり、傍脊柱筋への侵襲も最小であることから、今後スポーツ選手においては特に薦められる方法と考えれた。

1-II-4

若年スポーツ選手における腰椎椎間板ヘルニアの自然経過
NATURAL COURSE OF LUMBAR DISC HERNIATION IN THE YOUNG ATHLETES

角谷英樹（HIDEKI SUMIYA), 吉田宗人*（MUNEHITO YOSHIDA), 左海伸夫（NOBUO SAKAI)

Key words: 腰椎椎間板ヘルニア（Lumbar disc herniation), 椎体終板障害（Vertebral endoplate lesions), 自然経過（Natural course)
角谷整形外科病院、和歌山医大整形外科*

目的

若年スポーツ選手の腰椎椎間板ヘルニアはいわゆるslipped epiphysis(後方椎体終板障害）を伴うことが多く成人のそれとは大きく異なる。しかし、若年者に一旦発生した椎間板ヘルニアがその後どのように経過するのかについてはほとんど知られていないのが現状であろう。今回、我々は椎間板ヘルニアをMRIにより確認したスポーツ選手について追跡調査を行い、ヘルニアの形態と腰下肢症状の経過及び椎間板障害の変化などについて検討し報告する。

対象と方法

1990年から1995年の6年間で腰痛を主訴に受診しMRIを撮影した成長期のスポーッ選手は107例である。保存的治療を受けた中で典型的なヘルニアをMRIで確認し、かつその後の経過を調査できた38症例を対象とした。男性23例、女性15例、初診時平均年齢が14.8±2.3才であった。初診時のMRIによるヘルニアは明らかに硬膜管への圧迫を認めたもので突出の程度によりGradeIII(中等度) GradeIV(高度）に分類しbulging以下のもは除外した。椎体終板障害は主にslipped epiphysisを示す後方型のみを対象としたが、ヘルニアに合併した中央型、広範囲型は分類に含めた。追跡調査項目は初診当時と比較した症状の推移、日常生活（ADL)での腰、下肢痛、しびれの程度、スポーツ活動時の障害とし、多数回MRIを撮像し得たものはその経時的変化を観察した。

結果と考察

現在の腰下肢痛は初発時と比較すると改善したものは38例中31例（81％）、変わらないものは5例13％、悪化したものが2例であった。ADLでの腰下肢痛はなしと時々軽度にあるを合わせると34例（90％）であり、中等度が4例（10％）にみられた。また、軽度のしびれが8例（20％）にみられた。現在スポーツをしてる22例ではスポーツ活動時の痛みはなしと時々軽度にあるを併せると19例（86％）であり、障害となるほどのものはなかった。椎間板ヘルニアの形態はそれぞれヘルニアGradeIIIが14例、GradeIVが6例、ヘルニア+中央型終板障害が7例、ヘルニア+後方終板障害が5例、後方終板障害は6例であった。症状の悪化したもの、中等度以上のADLの障害の続いている計5例のなかでは、ヘルニアGradeIIIの14例中3例（21％）に比較的多くみられており、２例ではMRIでヘルニアのやや増大が確認された。また軽度ではあるが下肢のしびれは後方終板障害を除くヘルニア症例32例中の11例34％に認められ、しかもヘルニア突出の程度が大きい程下肢症状の残存する症例の割合が多い事が示された。一方、発育性脊柱管狭窄を合併した症例や多椎間に終板障害を認めた症例でも経過が不良ではなかった。以上の結果より、若年スポーツ選手の腰椎椎間板ヘルニアの自然経過は90％が良好と考えられた。従来より若年者のヘルニアは難治性であるとの意見が多くみられたが、今後その手術適応はより慎重に判断する必要があると思われる。

1-Ⅱ-5

スポーツによる中高校生の椎間板ヘルニアに対しての経皮的髄核摘出術後のスポーツ復帰への検討

RETURN TO SPORTS ACTIVITIES AFTER PERCUTANEOUS NUCLEOTOMY FOR JUVENILE LUMBAR DISC HERNIATION

吉松俊一(SCHUNICHI YOSHIMATSU)、久米田秀光(HIDEMISTU KUMETA)、坂東和弘(KAZUHIRO BANDOU)、
渡海守人(MORITO TOKAI)、木盛健雄(KENYU KIMORI)、雨宮毅(TAKESHI AMEMIYA) 、
山本泰宏(YASUHIRO YAMAMOTO)

Keywords：スポーツ復帰(return to sports)、腰痛(lumber disc herniation)
経皮的髄核摘出術(percutaneous nucleotomy)

更埴中央病院整形外科・山梨医大整形外科

目　的

今回、中・高校生のスポーツによると思われる腰椎椎間板ヘルニアの中で、保存療法に抵抗する症例に対して、可及的に腰部構造を温存できる経皮的髄核摘出術(PN)行い、スポーツ復帰への可能性を検討した。

方　法

1990年６月より1998年12月まで当院整形外科で施行したＰＮは１７９例であった。今回はスポーツのクラブ活動を行っている中・高校生の腰椎椎間板ヘルニア　男子２２例、女子６例、計２８例に対して行ったＰＮ施行例について術前後の臨床症状及び、ＪＯＡスコアの推移とスポーツ復帰の面から検討を加えた。

年齢は１２歳から１８歳、罹病期間は３カ月から１年であった。これら症例のスポーツ活動の種類は、野球、バレーボール等の１３種目であった。又、併せて1885年より1998年の14年間、中・高校生の腰痛患者に対して両親を始めとする１７９組の家族調査を行ってきた。又、摘出組織に対して本手術法の意義について電顕学的検索を行った。

結　果

術後観察期間は最長８年８カ月から最短２年。平均５年３カ月であった。

ヘルニア高位はL_4／L_5 １５例、L_5／s_1 １２例、L_4／L_5 １５例、L_5／s_1 の２カ所に認めたのは１例である。ＰＮは、全例土方の方法、即ちPunch 法にて施行した。

術前ＪＯＡスコアは１５点から２３点平均１９点から術後２３点に改善した。ＰＮの適応として復帰までにリハビリ期間が限定されているクラブ活動の部員であるため、基本的に３カ月以上の保存療法によっても症状の改善を見ない例に行った。又、手術手技の関係から脱出型椎間板ヘルニア例は除外した。スポーツ復帰の面からの評価はexcellent １０例、 good １１例、fair６例、poor１例であった。術後のＭＲＩ像では必ずしも改善を見ないが本邦の効果は髄核除去と線維輪の穿孔による除圧と考えている。腰部障害の子供の家族調査では母方64%父方28%、両者共腰痛例は８％であった。摘出標本の電顕像では有意な炎症性細胞の出現、Apoptosis の発現、結合織の増生による修復過程の存在などが認められた。

考　察

腰椎椎間板ヘルニアの治療に自然縮小に対する研究もみられるようになってきた。これら研究結果を考慮して可及的侵襲の少ないＰＮはスポーツ復帰に対して治療期間の制約を受けている中・高校生には適応例が多いと考えた。さらに年齢的に中・高校生という将来ある立場を考えての長期的予後の面から腰痛の家族調査の必要性をも示唆する結果を得た。

1-II-6

スポーツ選手の経皮的髄核摘出術の治療成績
Result of Percutaneous Nucleotomy for Athletes.

森 亮一（RYOICHI MORI）、松本 學（MANABU MATSUMOTO）、
安水 斉（HITOSHI YASUMIZU）、木下厳太郎（GENTARO KINOSHITA）、
丸岡 隆（TAKASHI MARUOKA）、荒川 晃（AKIRA ARAKAWA）*、
夫 徳秀（TOKUHIDE FU）*、圓尾宗司（SOUJI MARUO）*
宝塚市立病院整形外科 *兵庫医科大学整形外科

Key words : percutaneous nuleotomy, athletes

はじめに

腰椎椎間板ヘルニアの治療において後方進入ヘルニア摘出術で生じうる神経組織や脊椎後方要素に対する影響が極めて少ないため経皮的髄核摘出術がスポーツ選手によく用いられている。我々も1990年より18名のスポーツ選手に経皮的髄核摘出術を施行したので適応および成績について考察を加えて報告する。

対象

男性14名、女性４名 合計１８名で、年齢は16歳から29歳、平均21歳。スポーツ種目は、野球5名、サッカー2名、ボクシング2名、陸上競技2名がおもだったもので拳法、バレーボール、水泳、剣道などがみられた。

結果および考察

術後経過観察期間は平均4.1ヵ月であった。入院日数は6－48日平均11日であった。罹患高位はL4/5（右10例、左4例）、L5/S1（右2例、左3例）で１名にL4/5およびL5/S1の２椎間を施行した。パンチによるもの8名、Automated nucleotomy 10名に行った。進入は同側を原則として行った。術前のMRI所見ではProtrusion 12例、Subligamentous extrusion 4例、Transligamentous extrusion 1例であった。椎間板造影検査では、再現痛は11例に認められ、造影剤の漏出は3例にみられた。摘出髄核量はAutomated typeでは含水量が多くなるためパンチとは少し異なるが0.7-2.5gで平均1.4ｇであった。腰痛は術前全例に認められ、術後消失4名、軽減9名、不変5名であった。下肢痛およびしびれは術前14名にみられ、術後消失5名、改善4名、不変5名であった。ラセーグ徴候は術前12例に認められ、術後消失10名、改善2名であった。筋力低下は術前4例に認められ、術後2例は改善し2例は不変であった。知覚障害は術前6例にあり、術後では消失2例、改善2名、不変2名であった。JOAscoreは術前20.5点が術後24.1と改善した。しかし、３名がLove法にて再手術となった。1例は高校時代にPNを施行し大学時代を通して陸上競技を続けることができ就職時の春に同高位同側にヘルニアの再発を認めた。他の2例はラセーグ徴候は改善したが残存し、臀部痛が強いため手術に至った。競技への復帰に関しては、JOAscore等だけでは評価できず、種目や選手個人の環境も大きく関与するものと思われた。経皮的髄核摘出術の位置ずけは色々と論争されているが、決して否侵襲的ではなく適応に十分な検討が必要である。

1-II-7

発育期腰椎分離症のすべり発生・増強と骨成熟との関連性について
ー臨床的・生体力学的検討ー

Clinical and biomechanical analysis of slippage mechanism of spondylolysis in children and adolescents with reference to lumbar vertebrae maturity

梶浦清司(KIYOSHI KAJIURA)、井形高明(TAKAAKI IKATA)、
加藤真介(SHINSUKE KATOH)、西良浩一(KOICHI SAIRYO)

Key words: 分離症(Spondylolysis)、すべり(Slippage)、小児(Children)、生体力学(Biomechanics)
徳島大学医学部整形外科

目的

腰椎分離症のすべり進展増悪は発育期に好発する。今回、発育期のどの時期に好発するかを臨床的に観測し、さらにそのメカニズムについて生体力学的に検討した。

対象・方法

臨床的検討：対象は発育期第 5 腰椎分離症・すべり症症例 42 例。初診時年令は平均 13.3 歳、平均経過観察期間は 6.0 年で、調査時年令は平均 19.4 歳であった。立位単純 X 線側面像よりすべり率を測定し、第 3 腰椎の 2 次骨化核より椎体骨年令を評価して、経過観察中の骨年令の各 stage でのすべり率を求め、すべりと骨年令との関係を検討した。生体力学的検討：新鮮仔牛屍体脊椎 7 体より計 15FSU を摘出し、週齢により検体を出生直後の A 群、10 週齢の B 群、24 月齢の C 群に分類した。これら FSU の頭側腰椎に pars defects を作製し、MTS system にて前方剪断負荷を与え破損に至らせた。負荷ー変位曲線より、破損の際の負荷量(N)および変位量(mm)を求めた。

結果・考察

各 stage 毎にすべり度の推移をみると、すべり率の増悪は、C から A stage に至った 15 例中 10 例の 66.7％であったのに対し、9 お A から E stage に至った 26 例中 4 例の 15.4％であり、E stage 以降（2 年以上経過観察）の 22 例ではすべり度の増悪をみた症例は皆無であった。すなわち、分離症におけるすべりは発育期のなかでも C stage に進展、増悪することが分かった。C stage で好発する要因を発育期腰椎終板の骨成熟にともなう力学的強度推移の面から検討した。 A、B、C 群の終板における平均破損負荷量は、それぞれ、242.79+/-46.05 、 986.40+/-124.16 、 2024.54+/-245.53 (N)であり、3 群間に、それぞれ、有意差を認めた（$p<0.01$）。A 群の破損強度は B 群の 24.6％、C 群の 12.0％であり、A 群の終板が他の 2 群に比べ有意に小さい強度で破損に至ることが分かった。以上より C stage にすべり進展・増悪をきたすメカニズムとして、終板の生体力学的脆弱性によることが示唆された。

1-II-8

両側に生じた肋骨疲労骨折の２例

Two cases of stress fractures of bilateral ribs

野尻武浩* (TAKEHIRO NOJIRI)、麻生伸一* (SHINICHI ASO)、山田哲也* (TETSUYA YAMADA)、
立入克敏** (KATSUTOSHI TACHIIRI)、平澤泰介* (YASUSUKE HIRASAWA)

key words : 疲労骨折 (stress fracture)、肋骨 (rib)、スポーツ(sports)

* 京都府立医科大学 整形外科 ** たちいり整形外科

（目的）スポーツによる肋骨疲労骨折は、ゴルファー骨折がその半数近くを占めるとされているが、近年、他のスポーツの報告も増加してきている。原因としては、ゴルフスウィングや投球など左右に偏った捻りを伴う動作の繰返しによって起こることが多い、と考えられている。このため片側発症例の報告が多く、両側の肋骨に発生した疲労骨折の報告は少ない。今回、はじめに片側の肋骨に疲労骨折が生じ、時期をおいて反対側に肋骨疲労骨折が発生した２例を経験したので報告する。

（症例１）18歳女性、バレエダンサー（クラシックバレエ歴15年）。右上肢のしびれ感を主訴に来院した。初診時、胸郭出口症候群の誘発テストが陽性であった。単純X線像で右第１肋骨に骨折線を認め、骨シンチグラムで異常集積像を認めた。右第１肋骨疲労骨折と診断した。発表会を控えていたので安静がとれずバレエを続けたため遷延癒合傾向にあったが、約一年後に骨癒合を得た。この時、左第１肋骨部に疼痛を認め、x線写真にて骨折線を確認し、左第１肋骨疲労骨折と診断した。バレエを続けたが、約３カ月で疼痛はほぼ消失した。

（症例２）18歳女性、社会人ボート選手（かじ付きフォア）。左肩甲部痛を主訴に来院した。単純X線像で左第７肋骨に骨折および仮骨形成を認めた。ボートを続けていくなかで次第に疼痛は軽減したが、約一年後、バウサイド（左漕ぎ）からストロークサイド（右漕ぎ）へと位置が変更になり、右肩甲部痛が生じた。x線写真にて右第８肋骨疲労骨折と診断した。練習量を落としながら大会に出場したが、３カ月を経ても疼痛は残存している。

（考察）第一肋骨疲労骨折は柔道や野球で生じたとする報告が見られるが、外傷も含めた全肋骨骨折の0.03～3％に過ぎず、比較的稀な障害である。また、これらの報告の中では、明らかな外傷によらない場合をすべて疲労骨折としているものが多く、一瞬の強い筋収縮で生じたいわゆる「筋力性」の骨折を除外した純粋な「疲労性」の骨折のケースはさらに少ないものと考えられる。症例１のように、時期をおいて両側に「疲労性」の骨折が生じたという報告はまれで、また、クラシックバレエによる肋骨疲労骨折、胸郭出口症候群の症状が初発であった第一肋骨疲労骨折の報告もきわめて少ない。クラシックバレエでは、左右を問わず頸部の回旋、屈曲動作を繰返し行うため、第一肋骨に付着している筋群の牽引力が歪力となって、両側の第一肋骨に疲労骨折が生じたものと考える。

ボート選手の肋骨疲労骨折については、本邦では稀であるが、近年、海外の報告が散見され、腰痛とともにボート選手特有の障害であるとも言われている。骨折はオールのある側に多発するとされており、症例２もオールのある側に生じていた。位置変更の結果として両側に発症したものと考えられ、稀なケースであると言える。

1-Ⅱ-9

テニス選手に生じた第１肋骨疲労骨折の治療経験

STRESS FRACTURE OF THE FIRST RIB IN TENNIS PLAYER －REPORT OF TWO CASES

麻生邦一（KUNI－ICHI ASO）

Key Words：疲労骨折（Stress fracture），第1肋骨（First rib），テニス（Tennis）

麻生整形外科クリニック

目 的

肋骨骨折は日常よく遭遇する骨折であるが，スポーツ活動によって生じた第１肋骨の疲労骨折は比較的珍しい。高校生のテニス選手に発生した本骨折の２症例を経験したので，文献的考察を加えて報告する。

（症例１）１７歳，男子，高校生，右利き

１９９５年５月末頃よりソフトテニスに際し，左肩を挙上すると痛いと感じていた。６月５日，テニスの試合中，スマッシュを打とうとして左肩を挙げたとき，ポキッと音がして左肩胛部に激痛が走った。左肩胛部に安静時疼痛を訴え，圧痛，叩打痛を認め，X線所見にて第１肋骨後方約１／３部位にV字型の骨折像を認めた。三角巾による安静を行い，４週後には症状は消失した。４カ月後のX線所見にて，骨癒合はほぼ完成している。

（症例２）１６歳，男子，高校生，右利き

１９９８年１１月頃よりテニスをしていて右肩胛部に痛みを覚えるようになった。２週後に来院。右肩胛部に圧痛を認め，X線所見にて第１肋骨後方約１／３部位に横断性の骨折像を認めた。テニス競技のみ中止し，４週後には症状は消失し，X線所見にて順調に仮骨形成が見られた。

考 察

第１肋骨の疲労骨折の発生機序としては，第１肋骨に付着する筋群のうち，鎖骨下動脈溝を境とした二つの筋，すなわち前・中斜角筋と前鋸筋の相反する力により，第１肋骨に歪みの力がくりかえし働き，疲労骨折を生じるものと考えられている。テニスの動作では，スマッシュ．，サーヴ，高い位置でのフォアハンド・ストロークなどで肩を強く後方へ引くと，前鋸筋が第１肋骨を牽引することが原因と考えられる。しかし，症例１で非利き手側に何故発生したかは判然としないが，やはりスマッシュ動作などで非利き手側の肩を反動的に引くためと考えている

1-II-10

当院における過労性骨障害の実態

Clinical Results For Overuse Injury Of Bone

嶋田 亘 (WATARU SHIMADA)，辻本晴俊(HARUTOSI TUJIMOTO)，菊池 啓(HIRAKU KIKUCHI)，
浜西千秋(CHIAKI HAMANISI)，田中清介(SEISUKE TANAKA)

Key words:Overuse injury of bone （過労性骨障害）Stress fracture（疲労骨折）

近畿大学整形外科

目的

過労性骨障害（疲労骨折）は現在スポーツに伴う症例が多数を占める。また、日常生活動作にはほとんど支障をきたさないため、発症から初診までの経過が長い症例が多い。今回、我々は当院における過労性骨障害の実態についてまとめたので報告する。

対象

1977年4月～1998年3月までに当院外来を受診し、過労性骨障害（もしくは疲労骨折）と診断され、1年以上経過観察された症例を対象とした。

調査項目は、1）年齢 2）性差 3）発症原因 4）発症部位 5）初診までの期間 6）スポーツによものはスポーツへの復帰までに要した期間、以上6項目であった。

確定診断には単純X線像および骨シンチを参考とした。

結果

1977年4月～1998年3月までに当院外来を受診し、骨折と診断された2404例中、過労性骨障害（もしくは疲労骨折）と診断されたのは25（1.0%）であった。男性17例女性8例であり、平均年齢は男性23.0±14.8歳、女性15.6±1.2歳であった。

スポーツによるものが22例（88%）を占め、内容は野球6例、バスケット6例、陸上競技2例であり、ハンドボール、テニス、スキー、ボクシング、サッカー、クロスカントリーが各1例であった。スポーツ以外の症例は、若年性関節リウマチによるもの、骨粗鬆症によるもの、線路の整備によるものが各1例であった。発症部位は脛骨13例（両側性5例）、腓骨4例（両側性1例）、中足骨5例、上腕骨1例、踵骨2例であった。初診までの期間は平均3.9±3.9週であり、スポーツによるものは全例スポーツに復帰しており、復帰までの期間は平均6.8±4.3週であった。発症から2週以内での受診者はスポーツ復帰が平均3.8±1.1週で有意に早期にスポーツ復帰ができた。（$p < 0.05$）

考察

当教室における過労性骨障害は下肢発症が大多数を占めること、“走る”あるいは“跳ぶ”競技に多いことは諸家の報告と一致した。また、当院外来受診骨折患者中の過労性骨障害の割合は1.0%と諸家の報告の約2倍程高い傾向を示した。

我々は以前、第8回小児整形外科学会や第71回日本整形外科学会において肘や足関節の離断性骨軟骨症について報告した。同じく若年者のスポーツ障害が多数を占める疾患であるが、両者を比較すると疲労性骨障害が全例スポーツに復帰しているのに対して後者は約70%であった。このことは過労性骨障害が主に安静によるだけで治癒するのに対し、成長期にある若年者にとって骨軟骨疾患である後者は、治療が困難であり手術によっても機能障害を残しやすい為であろう。

1-II-11

スキーによる膝前十字靭帯損傷
ーー般スキーヤーにおける実態ー
Anterior Cruciate Ligament Injuries in downhill skiers

山岸恒雄 (TSUNEO YAMAGISHI) * 藤井克之 (KTSUYUKI FUJII) **

Key words: 前十字靭帯損傷 (Anterior cruciate ligament injury),
アルペンスキーヤー (downhill skier)
都共済青山病院 整形外科 *東京慈恵会医科大学 整形外科**

目的

1960年代にセフティーバインデングの開発とその安全性の改良によってスキー傷害の発生率は徐々に減少し、現在では1960年代の1／7～1／10の発生率になっている。1980年代以降はセフティーバインデングが改良され捻れや斜め前方への転倒では解放されるが、後方や斜め後方転倒では解放されず、ハイバック．ブーツは下腿と足関節を保護するが、後方シェルが支点となり、膝のACLに前方引き出し力が加わるために、ACL損傷は全スキー傷害の27～35%を占めるようになってきており、最近の5年間はこれらのスキー傷害のパターンには大きなな変化は見られていない。そこで、我々はスキーによるACL損傷の発生機転、靭帯再建術後の復帰についても検討したので報告する。

対象および方法

対象は1990年12月より1998年11月までスキーによるACL損傷は259例、259膝で、男性89膝、女性170膝で、これらのうち、ACL再建術を行った症例は213例、213膝で、男性83膝、女性130膝である。その年齢分布は13歳から67歳、平均年齢は33.4歳であった。

ACL損傷の診断は臨床所見、KT-1000, KT-2000, Telosによるストレス X線像, 関節鏡、MRIなどで、受傷機転の解析は初診時のアンケートに基づき直接問診によって行った。また新鮮例ではMRIのbone bruiseによって、さらに受傷時のビデオテープによって受傷機転の解析を行った。ACL再建術は自家骨付き膝蓋腱を用いて、鏡視下に2 incision techniqueで、両端をinteferece screwで固定を行い、術後翌日よりCPMを開始、1週目よりclosed kinetic chain exerciseによるリハビリテーションを行った。ACL再建術後のスキーへの復帰は臨床所見、筋力、MRI, パフォーマンス．テスト、再鏡視などに基づいて、術後6－8カ月後より装具使用下に許可をした。

結果および考察

スキー傷害は1980年のinjury riskを100%として比較すると、1990年代では65%まで減少している。スキーによるACL損傷の受傷機転の解析では膝の内旋に深い屈曲が加わったものが最も多く、ついで膝の内旋に過伸展を伴なうもの、3番目としてセフティーバインデングが解放しなかったときに多く発生しやすい、外反、外旋に過伸展が加わり､内側側副靭帯損傷が伴うものなどであった。これらのスキーによるACL損傷は圧倒的に女性に多く（65%）発生し、しかも、1990年代になり多方向に解放するセフティーバインデングが開発され、3度の内側側副靭帯損傷は減少し、単独ACL損傷か1度、2度のMCL損傷を伴うACL損傷が多くなってた。また、陳旧例では断裂したACLの中枢側が後十字靭帯 (PCL) に癒着し、ACLとPCLの関係が本来のXからT字状になり、前方不安定性が1＋でend pointがあるにもかかわらず、回旋不安定性が2＋、3＋認める症例が見られた。

ACL再建術後、スキー活動への復帰は装具使用下に最短5カ月から14カ月、平均8.4カ月であった。

1-II-12

スキーによる膝前十字靭帯損傷:アルペン競技スキー選手の実態
ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURY OF ALPINE SKI RACERS

栗山節郎(SETURO KURIYAMA), 渡辺幹彦(MIKIHIKO WATANABE), 石川大樹(HIROKI ISHIKAWA),
野沢洋平(YOUHEI NOZAWA)

Key words:スキー競技(Ski racing), 前十字靭帯損傷(ACL injury), 国際スキー連盟医事ガイドブック(FIS medical guide book)
日本鋼管病院整形外科

1)目的:

演者は全日本スキー連盟(SAJ)アルペン・メディカルドクターを1984年から, 国際スキー連盟(FIS)医事委員を1994年から行っており, スキー競技における膝前十字靭帯(ACL)の損傷について, 近年の競技歴史, 国内および国外の実態, 国際ルール, リハビリと予防法としての筋力強化とフットワーク練習の徹底指導, などについて報告する。

2)スキー競技について:

アルペンやフリースタイル種目は同じアルペン用の用具を用いるために同様な外傷が多く, ことにその約半数は膝の靭帯損傷である。歴史的には, 1980年代からコースを圧雪車で機械的に整備するようになり, 中斜面に修正して競技や一般に使用している。このため, 整備時間や人員や経費の軽減ができ, 競技者にとってもスタート順によるコース不整の差が少なくなり, テレビ局には高速レースが期待できるが, ACL損傷が特に女子選手に急増してきている。

3)ナショナルチーム選手のACL損傷の実態:

1998年長野オリンピックには日本からアルペン種目に男子6名, 女子4名が出場したが, 男子は1名は両膝半月損傷術後, 女子は1名が両膝, 2名が片膝ACL再建術後である。この大会でスーパー大回転で優勝した米国の女子選手はちょうど1年前にBTBによるACL再建術を受けて復活優勝したが, その1ヶ月後に再受傷している。このように, 国際的にもトップの選手でもACL損傷が多く, FISの非公式的な調査でもワールドカップに出場する女子選手の半数近くがACL損傷の治療を受けている。

4)国際スキー連盟(FIS)の安全対策:

a)スキー競技規則:コースの幅や斜度は安全面からも調査されて公認される。

b)FISメディカル・ガイド:スキー競技の医学規則の本。内容は, 医事委員会の役目, 安全整備(ヘリコプターなど), 女性テスト, ドーピング, などで, さらに特別項目として, 頭部打撲の扱い, ACL損傷の注意, などが追加された。ACL損傷が増えた原因として, 体を後傾したときにブーツの後端が脛骨を前に押すこと, スキーのバネ能力が強いこと, バインディング・プレートを使用すること(高さ制限は97年から), 雪面の状態が良すぎてスピードがでること, ターン後半で加速するために意識的に膝を前に出すこと, 膝屈筋の疲労, などが考えられる。十分に予防することと, 早期手術とリハビリが必要である。

5)予防とリハビリとしての筋力強化練習とフットワーク練習の工夫と徹底:

膝伸筋だけでなく屈筋の強化, 伸筋と屈筋の同時収縮による着地やスキーの加圧, knee-inやtoe-inにならないフットワーク練習。

1-II-13

スノーボード外傷の疫学的特徴 －スキー外傷との比較－

EPIDEMIOLOGIC CHARACTERISTICS OF SNOWBOARDING INJURIES

遠山晴一 (HARUKAZU TOHYAMA)，安田和則 (KAZUNORI YASUDA)，青木喜満 (YOSHIMITU AOKI)*
東 裕隆 (HIROTAKA AZUMA)

Key words: 疫学（Epidemiology），スキー（Ski），スノーボード（Snowboard）

北海道大学医学部生体医工学，*同整形外科

目 的

近年のスノーボードの普及に伴い，スノーボード外傷は急増している．本外傷の予防のためには，その疫学的特徴の解明が必須である．しかし，スノーボード外傷の発生頻度は，その母集団人口の把握の困難性より厳密な解明はなされていない．今回，我々は前向き調査を用いてスノーボード外傷の発生頻度を調査しスキー外傷と比較することにより，その疫学的特徴を検討した．

対 象・方 法

1995年12月より1996年3月にニセコひらふ高原スキー場（北海道倶知安町山田）に隣接する6宿泊施設に宿泊し，アンケート調査の回答が得られた10,009人（回答率53.9％）を調査対象とした．これら調査対象に対しアンケート調査を行ない，スノーボードおよびスキーの滑走時間を調べ，調査対象の滑走時間を算出した．さらに上記施設に宿泊中に生じた調査対象のスノーボードおよびスキー外傷の追跡調査を行ない，外傷発生頻度を算出した．これらスノーボードおよびスキー外傷の外傷発生頻度より以下の項目を検討した．つまり，①スノーボードとスキー外傷の全外傷の発生頻度の比較，②スノーボードとスキー外傷の発生頻度の性別比較，③スノーボードとスキー外傷の外傷種類による発生頻度の比較，④スノーボードとスキー外傷の外傷部位による発生頻度の比較，⑤スノーボードとスキー外傷の膝前十字靭帯損傷の発生頻度の比較である．なお，統計学的検討には正規分布検定を用いた．

結 果

①全外傷の発生頻度は，スノーボード873外傷／10^6人・時間およびスキー315外傷／10^6人・時間と，スノーボードによる発生頻度がスキーの2.8倍と有意に高かった($p<0.001$)．

②スノーボードでは男性の外傷発生頻度が1，153外傷／10^6人・時間と女性の463外傷／10^6人・時間に比し有意に高かったのに対し($p<0.001$)，スキーでは男女間に有意差を認めなかった．

③種類別では，スノーボードにおいては骨折，捻挫，打撲の順に高値であったのに対し，スキーでは捻挫が最多であった。

④部位別では，頭頚部・顔面，上腕・肘関節・前腕，および腹部のスノーボード外傷の発生頻度がスキーの5倍以上であったのに対し，膝関節外傷は両者に有意の差を認めなかった．

⑤膝前十字靭帯損傷の発生頻度はスノーボードでは17外傷／10^6人・時間とスキーの51外傷／10^6人・時間に比較し有意に低かった（$p<0.001$）．

考 察

本研究ではアンケート調査により母集団のスノーボードとスキーの各々の滑走時間を算出し，その外傷発生頻度の比較を行なった．その結果，スノーボード外傷は①スキーに比し高い発生頻度を有し，②男性に高頻度であり，③骨折発生頻度が高く，④上半身に多く，⑤膝前十字靭帯損傷の発生頻度はスキーと比較し低い，という疫学的特徴を有することが明らかとなった．

結 論

スノーボード外傷の疫学的特徴は同じゲレンデで滑走するスキーのそれと著しく異なることが本研究により明らかとなった．

1-II-14

スノーボード外傷の特徴
SNOWBOARDING INJURIES

佐々木幹（KAN SASAKI）、高木理彰（MICHIAKI TAKAGI）
井田英雄（HIDEO IDA）、 荻野利彦（TOSHIHIKO OGINO）
Keywords：スノーボード外傷（Snowboarding injuries） 上肢外傷（Upper limbs injuries） 手関節外傷（Wrist injuries）
山形大学整形外科教室

目的

近年、スノーボードが特に若年者を中心に広く受け入れられるようになるとともに、スノーボード外傷も増加傾向にある。外傷発生の頻度が高いことや、スキー外傷と比較して上肢の外傷が多いことなどが指摘されつつあるがその詳細についての報告は少ない。今回我々はスノーボード外傷の特徴を明らかにするために上肢外傷を中心に検討した。

対象・方法

対象は1990/91年～1996/97年までの7シーズンに蔵王スキー診療所を受診したスノーボード外傷者1446例、スキー外傷者10153例である。これらの診療記録をもとに、外傷部位、損傷様式について比較検討した。さらに手関節周囲に愁訴のあったスノーボード外傷者186例、スキー外傷者176例に対して初診時単純X線写真より骨折の有無を検討した。骨折を認めた症例のうち成人の橈骨遠位端骨折についてはAO分類により評価した。

結果

外傷部位の検討ではスキー外傷に下肢外傷が多い(48.2%)のに対して、スノーボード外傷に上肢外傷が多く(47.7%)、特に手関節外傷が最も高頻度(18.7%)にみられた。損傷様式では骨折、脱臼の頻度がスキー外傷(16.8%、5.9%)に比して、スノーボード外傷に有為に高かった(29.3%、9.7%)。
単純X線像による手関節外傷の検討では、スキー外傷(40%)に対してスノーボード外傷で骨折の頻度が高く(62%)、このうち成人橈骨遠位端骨折は53%を占めた。
成人橈骨遠位端骨折のAO分類の検討では、A2（単純関節外骨折）以外の関節内または粉砕型の骨折の頻度はスノーボード外傷で51%とスキー外傷(30%)に比べて有為に高かった。

考察

スノーボード外傷はスキー外傷と比較して、外傷発生頻度が高いことに加えて上肢に多いこと、骨折、脱臼の頻度が高いなどの特徴を有している。スノーボードはスキーと異なりストックを持たず、一枚の板に両足を固定されるスタイルであるため、転倒時に手をついて受傷するケースが多いと予想され、これが上肢、特に手関節外傷の高い発生頻度につながっていると考えられる。しかし、手関節外傷についての詳細な報告は限られている。今回の単純X線像の評価からスノーボードの手関節外傷は成人橈骨遠位端骨折に限ってもスキー外傷よりも重傷度が高いことが示され、受傷時の外力がより大きいと考えられる。関節内、あるいは粉砕骨折など観血的治療が必要とされる症例の頻度が高く、その診断、治療にも注意を要するべきである。

1-II-15

スノーボードによる足関節外傷の検討
ANALYSIS OF THE ANKLE INJURY IN SNOWBOARDING

小笠原和人, 阪本桂造, 雨宮雷太, 塩谷英司, 藤巻良昌, 岡崎洋之, 藤巻悦夫, 山本利春*

Key words : ankle injury, snowboarding
昭和大学整形外科, *国際武道大学体育学部

目的

本邦におけるスノーボード外傷は, 外国に比べ上肢に多く特に手関節部の外傷は頻発し下肢外傷は少ないといわれているが, われわれの調査ではリストガードなどのプロテクターの使用や外傷予防の啓蒙の結果か上肢外傷がやや減少し下肢外傷が徐々に増加傾向にあるため, 下肢外傷の多くを占める足関節部外傷に注目し検討を加えたので報告する。

対象・方法

1992年12月より1998年3月までに昭和大学石打スキー診療所を訪れたスノーボード外傷1,151名のうち, 足関節外傷78名(6.8%)を対象とし, 症例の分析と一部受診時に実施したアンケートの分析も加えた。

結果

1997年及び1998年スキーシーズンに限ってみると, 1997年スノーボード外傷総数453例で足関節部外傷は23例(5.1%)であったものが1998年外傷総数390例中37例(9.5%)と増加していた。1992年よりの足関節部外傷78名の疾患別内訳は, 骨折17例(21.8%), 脱臼2例(2.6%), 捻挫56例(71.8%), 打撲3例(3.8%)であった。アンケート調査によるとスノーボード外傷負傷時の斜面は, 急斜面26.8%, 緩斜面61.5%, 平坦11.7%とスノーボード外傷ではスキー外傷とは異なり圧倒的に緩斜面での受傷が多かった。

考察

本邦のスノーボード外傷報告例では, 上肢外傷の占める割合は50～54%であるのに比し, 外国例では(Pino他)29～32%と低く, 下肢外傷では本邦21～26%・外国49～50%, 足関節外傷は本邦5～10%・外国26～28%と際立った相違を示す。恐らく本邦におけるスノーボード外傷割合もスノーボードの安全教育, リストガードなど防具の使用により欧米的な外傷割合に移行すると思われ, われわれの短い年数の調査ではあるが, それを暗示している印象を受けた。

足関節部外傷に限らずスノーボード外傷の特徴は逆エッジによる転倒で, ソフトブーツ着用左足の受傷が多く, これはスノーボードでは靴と板とが固定され更にレギュラースタンスでは左足が前(谷側)となり転倒時の負荷が谷側足に多くなると推測される。また足関節部外傷が増加する一因にスキーのハードブーツとは異なりスノーボーダーではソフトブーツ使用で比較的足関節部の保護が少ないことが挙げられる。

当診療所を訪れるスキー・スノーボード患者でスノーボード患者の占める割合の推移は, 1993年5.6%, 1994年5.3%, 1995年11.0%, 1996年12.2%, 1997年46.3%, 1998年57.5%と遂に患者割合においてスノーボード外傷患者はスキー外傷患者を凌駕するに至った。

1-II-16

大相撲力士のスポーツ傷害
ATHLETIC INJURIES IN PROFESSIONAL SUMO WRESTLERS

大谷俊郎（TOSHIRO OTANI），松本秀男（HIDEO MATSUMOTO），須田康文（YASUNORI SUDA），竹田 毅*（TSUYOSHI TAKEDA）

Key words：スポーツ傷害（ATHLETIC INJURY），大相撲（PROFESSIONAL SUMO WRESTLING），力士（SUMO WRESTLER）

慶應義塾大学整形外科，*慶應義塾大学スポーツクリニック

目 的

大相撲の本場所中に生じる傷害の実態を知る目的で，場所中に日本相撲協会診療所（以下診療所と略）を受診した症例を対象に検討を加えた．

対象・方法

過去1年間に東京で行われた3場所中に診療所を初診した延べ340名の力士を対象に，受診者数（傷害数），傷害部位を検討した．今回は診療所の受診者数を場所中の傷害発生数と見なして，傷害発生数を力士の実数で除した傷害発生比（＝傷害数/力士数）と，力士1人あたり，1取組あたりの傷害発生数の逆数である傷害発生指数（＝（力士数×取組数/2）/傷害数）を求めた．すなわち傷害発生比は1場所で力士1人あたりに生じた傷害数を，傷害発生指数は傷害が1回発生するための取組数を表している．

結 果

全体では，東京場所1場所ごとに力士1人あたり0.13件の傷害が生じ，また35.2回の取組に1回の割合で傷害が生じたという結果であった．

傷害発生指数は序の口が最小で番付とともに三段目まで増加し，幕下十両で一度減少し，幕内で再び増加して最大となる，一定の傾向が認められた．傷害部位は，力士全体では［頭頚部・躯幹］＜［肩甲帯・上肢］＜［骨盤・下肢］の傾向であった．

考察とまとめ

今回の結果は場所中に生じる力士の傷害についての基礎dataであるが，稽古も含めた相撲という競技そのものの種目特性という観点では，実態と少し離れる可能性もある．

序の口から三段目にかけて傷害の発生が減る理由は，経験年数の増加により相撲の技術と体力両面が向上し，力士が強くなって行く過程を反映していると考えられる．幕下十両で再度増加する理由は，さらなる経験年数の増加と取組数の増加により傷害が蓄積されてくる結果と考えられた．このような，いわゆる古傷を抱えた力士は最高でも幕下か十両までの番付にとどまる場合が多く，それがこれらの番付の傷害頻度を増加させているとも言える．幕内になると傷害の発生が減る理由としては，傷害を負った力士は十両までででふるい落とされ，素質と努力に加えて傷害の少ない力士のみが，幕内定着を果たすという結果を反映していると考えた．

1-II-17

大相撲力士の上肢傷害
UPPER EXTREMITY INJURIES IN SUMO WRESTLERS

中川照彦 (TERUHIKO NAKAGAWA)，土屋正光 (MASAMITSU TSUCHIYA)，酒井 裕 (HIROSHI SAKAI)
杉原隆之 (TAKAYUKI SUGIHARA)，宮尾康平 (KOUHEI MIYAO)，四宮謙一 (KENICHI SHINOMIYA)*

Key words：相撲 (Sumo)，力士 (Sumo wrestler)，上肢傷害 (Upper extremity injury)
同愛記念病院整形外科，*東京医科歯科大学整形外科

目的

相撲は防具をつけない、真のコンタクトスポーツであり、体重は重く、必然的に外傷が生じやすい。われわれが経験した大相撲力士の上肢の傷害に対する保存的治療と症例数は少ないが手術的治療の成績について述べる。

対象

1982～1997年の16年間で、大相撲力士の外傷による受診は延べ3045例あったが、このうち上肢の外傷は 635例（20.9%）であった。これを部位別にみると肩関節32%、肩鎖関節14%、手・手関節26%、肘関節22%、上腕・前腕６%であり、肩周囲の傷害が半数近くを占めた。

肩関節では反復性脱臼33例、初回脱臼５例、肩鎖関節脱臼19例、胸鎖関節脱臼２例、腱板断裂３例、肩甲骨骨折８例、鎖骨骨折12例で、手術は反復性前方脱臼の３例にBristow 変法を、反復性後方亜脱臼の１例に後方関節窩形成術（bone block 法）を、肩鎖関節脱臼の３例にNeviaser変法を、腱板断裂の１例に修復術（McLaughlin法）を、鎖骨骨折の２例にplate 固定とpinning を行った。

肘関節では脱臼７例、尺側側副靭帯損傷25例、骨折14例、肘部管症候群５例（３例で内側上顆の剥離骨片あり）で、手術は肘部管症候群の５例に前方移行術または骨片摘出＋神経剥離術を行った。

手関節では舟状骨骨折を７例に認め、うち陳旧例の３例と新鮮例の１例に手術（ Herbert screw 固定、陳旧例では骨移植も併用）を行った。

母指では脱臼・骨折９例、側副靭帯損傷17例で手術例はなかった。指では脱臼・骨折21例、靭帯損傷20例で、中手骨骨折の１例とPIP 側副靭帯断裂の１例に手術を行った。

結果および考察

肩関節の反復性脱臼例ではほとんどの症例で繰り返す脱臼に耐えながら相撲をとっていた。手術を行った３例では２場所休場で復帰したが、１例で再脱臼はなかったものの脱臼不安感が残存し１年後に廃業した。肩鎖関節脱臼の手術例は３例とも復帰したが、保存的治療例でも比較的良好な結果が得られていた。腱板断裂の１手術例では２場所休場で復帰し、挙上・外旋筋力とも完全に回復し、満足すべき結果を得た。反復性後方亜脱臼の１手術例では亜脱臼、不安感ともに消失した。

肘関節尺側側副靭帯損傷ではストレス撮影で尺側関節裂隙の開大が認められても、相撲にはあまり支障はなく手術は行っていない。手術を施行した肘部管症候群の５例では術後知覚障害改善し、手内筋の筋力も回復した。

舟状骨骨折の手術例では４例ともに骨癒合が得られ復帰したが、１例で鈍痛が残存した。新鮮例の１例はギプス固定を３ヵ月行ったが結局偽関節となった。１例は軽度の疼痛あるも偽関節のまま相撲をとっていた。指の側副靭帯断裂の１手術例では休場せずに復帰可能であった。

1-II-18

大相撲力士の下肢傷害

INJURIES OF LOWER EXTREMITIES IN SUMO WRESTLERS

酒井裕 (HIROSHI SAKAI), 土屋正光 (MASAMITSU TSUCHIYA), 宮尾康平 (KOUHEI MIYAO)
中川照彦 (TERUHIKO NAKAGAWA), 四宮謙一* (KENICHI SHINOMIYA)
Key words ：大相撲力士 (Sumo wrestler), 下肢傷害 (Injuries of lower extremities)
同愛記念病院 整形外科, *東京医科歯科大学 整形外科

当科における大相撲力士のスポーツ障害のうち下肢障害は約半数を占める。今回は力士の下肢障害の特徴および治療成績について膝関節障害を中心に述べる。

1.力士の下肢アライメント

我々は力士の膝関節障害と外反膝が関連性があると考え、下肢アライメントをX線学的に検討した。一般力士群27例、膝蓋骨脱臼力士群6例、また一般男子の対照群17例計50例100肢の片脚立位下肢全長正面のX線撮影を行った。一般力士群のFTAは175.4度で、対照群の177.2度と比較して外反膝の傾向を示し、膝蓋骨脱臼力士群のFTAの平均は169.4度とさらに外反が有意に強くなっていた。

2.前十字靭帯損傷

ACL再建術は復帰に長期を要し休場も平均3.3場所と長いため年齢の若い番付下位の力士を手術適応としている。BTBを再建材料として用いたACL再建術の男子スポーツ選手で体重85kg以上19膝(平均112.8kg)と85kg未満26膝を比較したところ、両群の間に自覚所見、可動域、安定性、筋力のいずれも臨床成績の差はなく両群ともほぼ良好な成績であった。また力士でBTBを用いた2皮切群20膝と屈筋腱を用いた1皮切群8膝を比較した。各々4膝、2膝をのぞき本場所に復帰した。両群間で有為な臨床成績の差はなかったが屈筋腱群では経過観察期間が13か月と短くても大腿四頭筋力健側比は0.92と良好だった。

3.膝蓋骨脱臼

大相撲力士は外反膝傾向があり、相撲を取る際膝屈曲外反下腿外旋位となる事、大腿四頭筋の強力な収縮力、ぶつかり合う際の大きな外力といった要因も加わるため一般男子スポーツ選手より膝蓋骨脱臼が発生しやすい。当科での力士の急性膝蓋骨脱臼35膝の治療成績調査では、保存的治療を行った29膝中疼痛や不安感などのため後に観血的治療を必要としたのは8膝で他の21膝は保存的治療のみで本場所に復帰した。観血的治療を必要とした群では外反膝傾向と大腿骨滑車部低形成傾向を示していた。脛骨粗面内側移行術等の観血的治療を行った14膝は全例手術後3から10か月で本場所に復帰した。6膝は愁訴はなかったが8膝に軽い疼痛や不安感を認めた。

4.半月板損傷

大相撲力士の半月板損傷手術例53膝を一般の半月板損傷手術例347膝と比較した。力士群では一般群より有意に外側半月板損傷の占める割合が高かった(66%)。外反膝傾向による外側コンパートメントへの応力集中がその大きな一因であると推察される。切除術後は休場はあまり必要とせず成績は良好であった。

5.その他

足関節脱臼骨折例は2から3場所休場後3場所でもとの番付に復帰しており比較的予後はよい。

土俵で裸足で稽古するため皮下血腫等から下腿蜂窩織炎を生じやすい。

1-II-19

大相撲力士の頸部・腰部傷害

CERVICAL AND LUMBAR INJURIES IN SUMO WRESTLERS

布袋屋 浩(KOH HOTEYA)，斎藤明義(AKIYOSHI SAITO)，蔡 文憲(FUMINORI SAI)
吉松俊紀(TOSHINORI YOSHIMATSU)，相原利男(TOSHIO AIHARA)，阿部健男(TAKEO ABE)
久保村達也(TATSUYA KUBOMURA)，龍 順之助 (JUNNOSUKE RYU)*
Key words：相撲(Sumo)，頸部傷害(Cervical injury)，腰部傷害(Lumbar injury)
日本大学付属駿河台病院整形外科 ＊日本大学付属板橋病院整形外科

目 的

大相撲は身長173cm，体重75kg以上の大きな力士が体重の階級差なしに瞬発的に激しく衝突する格闘技であるため，頸部や腰部の傷害頻度は少なくない．本研究では，相撲競技における種目特殊性および問題点を把握する目的で，力士における頸部･腰部の傷害について調査検討した．

対象・方法

対象は，1990年6月から1998年6月までに当科を受診した大相撲力士115例中，頸部傷害の22例と腰部傷害の30例である．なお頸･腰両部位傷害の8例を含む．これらの症例に対し，傷害の内訳，治療および復帰状況等について検討した．

結 果

頸部傷害力士22例の内訳は，椎間板ヘルニア8例，環椎骨折5例，バーナー症候群5例，腕神経叢不全損傷2例，頸椎捻挫2例であった．手術を施行した力士は頸椎椎間板ヘルニアの2例であった．他は保存的に加療し，PNF手技を主体に頸部周囲の筋力トレーニングを行い，全例相撲に復帰した．

頸椎椎間板ヘルニアの高位別症例数はC6/7が3例，C4/5が2例，C3/4･C5/6･C7/8が各1例であった．環椎骨折は，Jefferson骨折が4例，前弓単独骨折が1例で，受傷後6～20か月経過し全例とも相撲を継続しているが，骨癒合はいずれも得られておらず，今後も注意深い経過観察が必要である．

腰部傷害力士30例の内訳は，分離辷り症2例，分離症7例，椎間板ヘルニア8例，筋筋膜性腰痛症8例，椎間関節症5例であった．そのうち手術的治療を要したのは，神経根症状が強かったL4分離辷り症と，多椎間におよぶ椎間板ヘルニアの2例で，いずれも相撲復帰を断念した．他の分離辷り症，分離症，椎間板ヘルニアの症例は全例当院または温泉病院へ入院による集中的なリハビリトレーニング治療を行った．腰部に傷害のある力士では，体幹筋力，特に速い速度での伸筋力低下を認め，PNF手技を用いた体幹筋力バランス強化訓練により良好な結果が得られた．

頸･腰両部位傷害8例のうち5例はバーナー症候群あるいは頸椎捻挫と筋筋膜性腰痛症の合併例で，症状は軽度であった．他の3例はいずれも腰部より頸部症状の方が強く，頸椎椎間板ヘルニアを有していたが，全例相撲を継続している．

考 察

当院は巡業場所や稽古場から比較的遠いため，頸椎捻挫や腰椎捻挫などの急性外傷例が少なかったと思われるが，頸部傷害のなかで特に環椎骨折や頸椎椎間板ヘルニアの割合が高かったことは，相撲の競技特殊性を強く反映していると考える．相撲は立合いのぶちかましが勝敗を左右するといわれており，特に腰部傷害の手術例では相撲復帰が難しい．従ってPNF手技を主体とした頸部，体幹筋力のバランス強化訓練は，頸部･腰部傷害の治療と予防に有用と考える．

1-Ⅱ-20

相撲選手の頚部周囲筋力と臨床症状

A STUDY OF THE MUSCLE STRENGTH AROUND THE NECK IN SUMO WRESTLERS

中川泰彰（YASUAKI NAKAGAWA）＊、松末吉隆（YOSHITAKA MATSUSUE）＊、
中村孝志（TAKASHI NAKAMURA）＊、後藤匡志（TADASHI GOTO）＊＊

Key words: 相撲（Sumo）、バーナー症候群（Burner syndrome）、
頚部筋力（Muscle strength of the neck）

京都大学整形外科＊、 国立姫路病院整形外科＊＊

目的

相撲では、立ち合い時の頚部への衝撃力は大きく、以前のわれわれの調査では、頚に電気が走るといういわゆる burner pain は大学生で 90%の出現率であり、又、頚椎X線に変性変化の存在しない例は 29%のみであったと報告し、頚部障害は相撲における重要な疾患の一つであることを再認識した。そこで、今回、medical check の一環として、頚部周囲筋力を測定し、1）大学生や高校生との比較、2）その筋力とバーナー症候群などの臨床症状との関係について調査した。

対象及び方法

K相撲連盟に所属するトップレベルの大学生 19 名（社会人1名含む）｛以下A群｝、高校生 16 名（以下B群）、相撲の初心者に近い2部校所属の大学生 11 名（以下a群）、コントロール群として 20 代男性 11 名（以下C群）を対象とした。頚部周囲筋力はホーガン社のマイクロフェットを使用して、屈筋力と伸筋力を測定した。又、身体的項目として、身長、体重、肥満度（BMI）、年齢、相撲歴、稽古時間を調査し、各群において、この1年間に burner pain を経験したことのある者をY班、ない者をN班とした。統計学的には、t検定やスペアマンの順位相関を使用し、0.05 以下を有意差ありとした。

結果

各群間の身体的項目を比較すると、身長は有意差がなかったが、体重、肥満度は、A＞B＞a＝Cの順で有意差が生じていた。頚屈筋力はA＞B＝a＝Cであり、逆に、頚伸筋力はA群がa、B群より有意に大きいのみであり、C群とは有意差がなかった。しかし、頚筋力を体重で割った値は、屈筋で、C＝a＞B＝A、伸筋で、C＞a＞B＝Aであった。次に、筋力と症状についてみると、A群では、Y班 13 名、N班6名であり、頚伸筋力がY班 239N、N班 285N と有意にN班が大きかった。しかし、B群では、Y班 10 名、N班6名であり、頚周囲筋力の有意差はなく、頚伸筋力はY班 218N、N班 193N であった。

考察及び結語

症状との関連では、頚伸筋力の絶対値が重要であり、これは、相撲の立ち合いが顎を引きつつも、やや後屈位であること、頚部に、自分だけでなく、相手の衝撃力も加わることと関係しているものと思われた。高校生では、絶対値が小さいため、体格の大きな選手により負担が加わっていると推察できた。相撲選手において、高校生よりも大学生の方が頚部筋力が大きく、大学生では、頚伸筋力が大きいほど、burner pain の出現頻度が小さかった。

1-II-21

子供の水泳に伴う外傷・障害について
INJURIES OF CHILD SWIMMERS

山田 均(HITOSHI YAMADA)、松井寿夫(HISAO MATSUI)、北野 悟(SATORU KITANO)、
前田明夫(AKIO MAEDA)、藤田雄介(YUUSUKE FUJITA)

Key words：スポーツ外傷・障害(sports injuries)、水泳(swimming)、子供(child)
高岡市民病院整形外科

目 的

水泳は他のスポーツに比べ、外傷の発生頻度は極めて低く、浮力を受けた状況下での運動のため体への負担も少なく、しかも水中運動のため呼吸循環系にも好影響をもたらすことから幅広い年齢層、様々な健康レベルの人に対応できるすぐれた運動の一つである。こうしたことから、子供が最初に親しむスポーツとしてふさわしく、学校ならびに多くのスイミングクラブで子供の水泳指導が行われている。しかし、安全とされている水泳においても、現在の水泳指導の環境下においてはスポーツ外傷・障害の発生が散見される。なかには極めて重篤な例もあり、その背景因子を探り、さらなる外傷・障害の予防をはかるため今回の検討を行った。

対象・方法

県内の3施設のスイミングクラブに通う小学生以下の児童で、25*m*以上泳げる者を対象に、水泳歴、練習回数、練習時間、外傷の既往、部位、病名、原因、障害の既往、部位、状態、原因についてアンケート調査を行った。

また、過去6年間に当院に受診した小学生以下の水泳に伴う外傷・障害例につき部位、病名、発症の原因等につき検討を行った。

結果・考察

アンケートの回答を得たのは230名であり、男子110名、女子120名、年齢は5才～12才、平均9.7才であった。外傷発生率は6.5%であり、プール壁での擦過傷、ターンの際の打僕、捻挫がほとんどであり、軽傷のものが多かった。障害発生率は8.3%であり、肩、足部に多く、練習回数2回以下の水泳教室レベルでは発生率4.8%であったのに対し、3回以上の選手コースレベルでは26.8%と高かった。原因として急な練習の増加、パドルの使用等が関係していた。

自験例は36例であり、男子12例、女子24例、年齢は9才～12才、平均11.7才であった。外傷は1例のみであったが、学校の授業で飛び込み指導を受けた際に頭部をプールの底にぶつけ、頚椎損傷をきたしたものであった。飛び込み指導上の問題、施設上の問題などいくつかの危険因子をはらんでいた。障害例のほとんどは選手コースに属しており、1日に5000～6000*m*を泳いでおり、部位としては頚から肩にかけての痛みが15例と最も多く、ほとんどが慢性疲労による筋性の痛みであり、肩腱板炎と思われる例は4例のみであった。ついで膝の障害が11例と多く、平泳ぎのキック動作によるものがほとんどであった。低年齢のため、指導者の説明がよく理解できず、誤ったフォームで泳いでいたために発生した障害もみられた。

1-II-22

一流水泳選手の水泳に伴う外傷・障害

TRAUMATA AND OVERUSE INJURIES OF THE ELITE SWIMMERS

片山直樹（NAOKI KATAYAMA），*武藤芳照（YOSHITERU MUTOU），
*有吉　護（MAMORU ARIYOSHI），*松本高明（TAKAAKI MATSUMOTO）
*園田昌毅（MASAKI SONODA），*金岡恒治（KOUJI KANEOKA）

Key words：スポーツ障害（ATHLETIC INJURIES），水泳（SWIMMING），
発生率調査（INCIDENCE STUDIES）
東京厚生年金病院整形外科，*日本水泳ドクター会議

目　的

水泳は，スポーツ外傷・障害の少ないスポーツと考えられている。しかし，1日10000m前後泳ぐ競泳選手や1日数時間練習するシンクロ，飛び込み，水球選手は何らかの外傷・障害を起こしやすい。そこで，我々は一流選手の外傷・障害について調査した。

対象・方法

外傷については，オリンピック，アジア，ユニバーシアード，パンパシフィック大会など国際大会に参加した選手について，合宿および本大会中に発生した例をチームドクターの報告より調査した。14大会，競泳301名，シンクロ32，飛び込み19，水球26である。障害については，これら国際大会に参加するにあたり，日本体育協会診療所で健康診断を演者が直接アンケート調査や診察できた選手について検討した。競泳76名（自由形30名，平泳ぎ13，背泳12，バタフライ12，個人メドレー9），シンクロ25，飛び込み8，水球31である。過去と調査時現在における障害ついて調査した。また，その治療を誰が行っているか（医師，鍼灸師・マッサーなど，選手自身のみ）調査した。なお，調査時に同じ選手がダブルことがあり，その場合は新しい方を採用した。

結果・考察

外傷は，打撲・捻挫は39例，切創・挫創44，骨折は今調査にはなかった。角膜損傷2，虫刺され14，靴擦れ5である。打撲・捻挫・切創・挫創は，コースロープ，タッチ板やターン壁，飛び込み台により起きている。また，濡れた場所で滑り発生しており，水泳の環境要因がかなり関与していた。角膜損傷はIDカードによるものであった。虫刺されは裸でいるためであり，靴擦れは靴を素足で履くためであった。

障害について，過去に既往のあるのは全選手中90名（62.3%），全競泳選手中49名（64.5%），調査時障害があったのは，全選手中83名（59.3%），全競泳選手中49名（64.5%）であり，過去にも調査時にも障害がなかった例は全選手中28名（20.0%），全競泳選手中13名（17.1%）であった。障害部位は過去+調査時からみると，全選手では，腰椎76例，肩関節67，膝関節61，足関節24，背部22，頚部19，肘関節18，股関節18，手関節17の順であった。競泳の種目別では，背痛症と足関節痛は自由形，腰痛症は自由形，背泳，バタフライ，鵞足炎などは平泳ぎに多く，肩関節痛は全般的に多いものの平泳ぎでは比較的少なかった。治療していたのは，医師62例（18.6%），医師および鍼灸師など36(10.8%)，鍼灸師など158(47.2%)，選手自身78（23.4%）であった。

1-II-23

中高年の水泳に伴う外傷・障害

ORTHOPEDIC PROBLEMS IN UNDERWATER EXERCISE OR SWIMMING OF MIDDLE-AGED

有吉 護 (MAMORU ARIYOSHI), 福田省三 (SYOZO FUKUDA), 下河辺智久 (TOMOHISA SHIMOKOBE)
*柴田龍郎 (TATSURO SHIBATA), **武藤芳照 (YOSHITERU MUTOH), ***永田見生 (KENSEI NAGATA)

key words : 水中運動 (Underwater exercise), 水泳 (Swimming), 中高年 (Middle-aged)
共愛会共立病院, *晴海台クリニック, **東京大学, ***久留米大学

目的

水泳は比較的傷害が少ない運動であり，健康増進や維持を目的として行っている中高年者も多いようである．しかし競技選手では，個々の種目に特徴的な水泳による障害の報告が認められる．このため体力的にも技術的にも劣る中高年者では，不適切な運動量や運動様式により競技選手と同様な障害が発生することが予想される．さらに若年者とは異る外傷などの発生も予想される．今回，定期的に水泳を行っている中高年者の運動方法や傷害発生の実態を把握するためにアンケート調査を行った．

対象と方法

北九州市およびその近郊のスイミングクラブで定期的に水中運動や水泳を行っている中高年者にアンケート調査を行った．調査内容は，年齢，性別，水泳歴（何歳から開始し継続何年），現在の運動頻度（一週に行う回数），運動内容（種目，距離など），水泳の目的，現在痛みがある部位と程度，水泳に関する傷害歴などである．

結果および考察

1998年12月10日までに回収できたのは155部である．男性27名，女性128名，年齢は平均57±13（男性；55±16，女性；58±12）歳，身長は平均155±14（男性；166±4.3，女性；153±5.8）cm，体重は平均56±9.4（男性；66±8.5，女性；55±7.3）kgであった．水泳経験年数は，4.9±5.4（男性；6.5±6.9，女性；4.5±5）年，運動頻度は週平均3.3±1.4（男性；3.7±1.5，女性；3.2±1.3）回，一回の運動時間は平均1.1±0.4（男性；1.0±0.2，女性；1.2±0.4）時間，泳距離は平均977±608（男性；941±608，女性992±614）mであった．運動の目的は，レクリエーションあるいは健康増進が78名，腰痛や関節痛の解消が67名，競技会（マスターズ等）出場が4名であった（無回答6名）．主に行う運動は，クロール105名，歩行37名，背泳6名，平泳ぎ2名であった．現在痛みのある部位は，腰部42名（27%），膝32名（20%），頚部8名（5%），肩12名（7.7%）で他の部位は数名であったが，水泳が原因と考えている者はいなかった．外傷では，頭部切創（ターンの時人とぶつかった），前腕切創（プールサイドで滑べって受傷）などであった．

多くの者は，レクリエーション，健康増進あるいは腰痛などの解消のために水泳を行っており，マスターズなど競技を目的としている者は少なかった．全般的に運動頻度は比較的高く，一回の運動時間も1時間前後であったが，一回の運動内容には個人差が大きく認められた．各自とも能力にあわせて運動量や内容を調節して行っているようであり障害の発生は少なかったが，回収部数を増やしさらに検討したい．

1-II-24

身体障害者の水泳に伴う外傷・障害
A STUDY OF SPORTS INJULIES IN SWIMMING OF THE HANDICAPED

長野芳幸（YOSHIYUKI NAGANO）

Key words：水泳障害（Swimmer's injury），身体障害者の水泳（Swimming of the handicaped）
今給黎総合病院整形外科

目 的

身体障害者にとって水中運動は、浮力による利点などのため望ましいスポーツであるが、一方残存機能、健常な部位などに過度の負担が掛かる可能性がある。そこで健常者と異なった対応が必要であり、水泳による障害の発生状況を調査し、報告する。

対 象・方 法

身体障害者の水泳クラブ「めだかの会」に属するもののうち、肢体不自由者に対して、プールサイドで直接聞き取り調査、整形外科的メディカルチェック（日本体育協会国体選手の健康管理に関する研究班によるものを準用）、及び診察を行なった。年齢は22歳から78歳、水泳歴は２年から８年で、泳ぎは全員クロール及び背泳ぎで、数名は平泳ぎ、バタフライも行なっていた。殆んどが、全国身体障害者スポーツ大会出場の経験がある。

結 果・考 察

障害の多くは水泳肩であった。変肢症、ギランバレー症候群、ポリオ、二分脊椎などによる下肢の機能障害のために、上肢のかきに頼らざるを得ないものに多発している。程度は軽く練習を中断する程ではない。健常者の水泳では余り見られない肘の痛みを訴えるものが２例、うち１例は両側の上腕骨外側上顆炎であった。左上腕切断の１例は、クロールの際に右側で息つぎをするが沈み易いため、また背泳ぎでは１例のみで大きなかきをせざるを得ず、背筋痛が持続していた。泳ぎの指導に細やかな配慮をする必要性を示唆する例であった。

障害発生の時期は、初心者の段階及び大会前の強化訓練の時期に多い傾向が見られた。

整形外科的メディカルチェックは、アライメント、関節弛緩性、タイトネスについて、可能な範囲で行なった。当然なことながら、マルアライメントを呈するものが多かったが、障害発生との関連性は指摘出来なかった。筋肉の柔軟性に富む者が多かった。

水の利点を生かした水泳は、身体障害者のリハビリテーション、スポーツとして極めて有用であるが、指導方法、練習方法などを誤ると、障害を招き易く、個々の障害の発生のメカニズを検討し、現場にフィードバックする必要性を痛感した。

第1日目

第Ⅲ会場

(501会議室)

1-Ⅲ-1

スポーツ選手に発生した坐骨結節骨端症の２例

Tow cases of ischial tuberosity apophyseopathy in athletes

田中大晴 (OHARU TANAKA) 堀田隆人 (TAKAHITO HOTTA) 有沢治 (OSAMU ARISAWA)
高瀬勝己 (KATSUMI TAKASE) 今給黎篤弘 (ATSUHIRO IMAKIIRE)

Key word:坐骨結節 (ischial tuberosity) 骨端症 (apophyseopathy)
東京医科大学整形外科

目 的

坐骨結節の骨端症は、骨端症の中でも比較的稀な疾患である。本疾患は陸上競技中に発症しやすく、発症後数日間の安静にて自覚症状は軽減し日常生活動作に支障をきたさなくなることが多い。しかしスポーツを再開することにより症状の再燃をきたし、競技生活の妨げになることがある。
今回我々は、症状が慢性化し陸上競技に支障をきたした２例を治療し得たので報告する。

対 象

症例１：１６歳男性、野球の練習中に右臀部痛を自覚し発症した。安静にて症状は軽快したが、スポーツ再開にて症状の出現を繰り返したために９ヶ月後に当科初診となった。初診時X-P上骨端核の明らかな離解は認めず、坐骨部の不整な透亮像のみを認めた。以後スポーツのみを禁止とし、NSAIDの内服外用にて保存的に加療を行った。しかし患者の病識が薄く症状が軽減するとスポーツを再開しており、症状の軽快増悪を繰り返し治癒までに約２年を要した。
症例２：１４歳男性、短距離の練習中右臀部痛を自覚した。発症後２週間程度放置していたが、症状の軽快なく当科初診となった。初診時X-Pにて右坐骨結節骨端核が、末梢に３cm程度転位しており保存的加療は困難と判断し、観血的整復固定術を施行した。術後３週間程度の安静免荷とし、２ヶ月でスポーツ再開とした。

考 察

本疾患は本邦報告例で詳細不明例を除き２６例と比較的稀な症例であった。発症の原因となったスポーツ競技は、野球７例、陸上７例、サッカー３例、ラグビー２例、バスケットボール２例、バレーボール２例、他３例であり、自験例同様に野球、陸上が多く散見された。発症年令は、１３から１６歳の骨端核出現直後に多く見られた。また発症の機序としては、hamstringの持続的牽引また安静時からの急激な運動が主体であると推測された。本症は、発症から初診までの平均期間が本邦報告例で約8.9ヶ月と長く、初診時画像所見では裂離骨折、骨髄炎、骨腫瘍、Van Neck病等との鑑別が困難なケースが多い。
治療に関しては、８割以上の症例が保存療法であった。保存例では、NSAIDの内服外用と共に４から５週間の安静。スポーツ再開までには、３から５ヶ月を要する。また観血的治療の適応は、早期のスポーツ再開を強く希望するケースか、骨片の転位が１cm以上のケースなどが考えられる。

結 語

スポーツ選手に発生した、比較的稀な坐骨結節骨端症の２例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告した。

1-Ⅲ-2

小児母趾基節骨骨端症の検討

A Study of the Osteochondroses of the Proximal Phalanx of the Great Toe in Children

前田敏明 (Toshiaki Maeda)

Key words: 骨端症 (Osteochondroses), 母趾 (Proximal Phalanx of the Great Toe)
前田整形外科医院

目的

小児の母趾基節骨基部骨端部のほぼ中央に骨折線様に縦走する透明線条を認めることがある。疲労骨折との報告もみられるが、スポーツ医学の発展とともに踵骨骨端症にみられるような骨端線閉鎖前にみられる形態異常と考えられつつある。

スポーツ活動の盛んな年齢では，痛みを伴う場合、骨折として治療がなされていることもあり、病態の検討が必要である。今回、約2年間にて10例の症例を経験したので、X線経過と同年齢層のX線像を検討したので報告する。

対象・方法

1997年 4月～1998年12月にX線上このような異常を認めた10例を経験した。初診時年齢11才から14才6ヵ月までの男8例、女2例である。左右では右5例、左4例、両側1例で、全例何らかのスポーツをしており、野球が3例、サッカー、バスケットボール、バレーボールが各2例、陸上が各1例であった。X線上の異常のみで痛みを伴っていなかったのが、半数の5例であった。

結果・考察

X線経過を追う事が出来たのは5例で、最短1ヵ月から最長1年であり、半数はスポーツ活動を続け、残る半数では2週間から1ヵ月スポーツ活動を中止していた。再診時14才後半の2男児では透明線条は消え、骨端線も閉鎖していた。再診時13才8ヵ月までの症例では、透明線条は消えず、骨端線も閉鎖していなかった。

母趾基節骨基部骨端症の症例が相次いだ時期 (H 9.6～H10.5) の1年間の10才から15才までの48名の足趾X線像を検討してみた。足趾基骨基部では、男児は14，15才、女児は12才頃から骨端線閉鎖が始っていた。また骨端線閉鎖はまず母趾から始まり、小趾へと移行していた。

文献上母趾基節骨基部にみられるこの様なX線上の変化は、整形外科MOOKには小児の骨折例として記載されている。一方1968年、杉浦らはその著書の中で、第1趾基節骨骨端核2分披裂として、骨折との鑑別の際、留意すべきであると述べている。また彼らはこの所見が男子 6.1% 女子 5.4%にみられ、性差は認められず、骨幹部との癒合を開始する時期まで残存し、13～14才でやがて消失すると述べている。

1980年 Keats らは、同様のX線像を掲載し、成人例の無いこと、外傷歴がなく、骨折としては4 ヵ月経過しても骨癒合を認めない為，小児の母趾におけるこのような変化は骨端線閉鎖前にみられる形態異常 として報告している。

一方、本邦での母趾基節骨疲労骨折の報告では、骨端線閉鎖前の小児例も含まれている。

スポーツ活動の低年齢化に伴い、同様の症例を経験する機会が増えることが考えられ、治療は痛みの強い時期のみの安静でよいと考えられる。

1-Ⅲ-3

サッカー選手に生じた painful os intermetatarseum の 1 例
A painful os intermetatarseum in a soccer player : A case report

岩田圭生(YOSHIO IWATA)，三浦清司(KIYOSHI MIURA)
野口昌彦(MASAHIKO NOGUCHI)，平澤泰介（YASUSUKE HIRASAWA)

Key words: os intermetatarseum，副骨（accessory bone)
京都府立医科大学整形外科

【目的】

今回われわれはサッカー選手の第 1，2 中足骨骨間基部における副骨によるスポーツ障害の 1 例を経験したので報告する．

【症例】

34 歳，男性．主訴は右足背部痛．高校入学後サッカーを始め，現在も社会人チームに所属し，週 1 回の練習を行っている．96 年秋から，特に誘因なくサッカー練習後に右足背の疼痛と腫脹を自覚するようになった．徐々に増悪し，歩行時痛もきたすなど日常生活に支障を生じたため 97 年 11 月当科を初診した．両足の第 1，2 中足骨骨間基部に隆起を認め，利き足である右足の第 1，2 中足骨骨間基部には腫脹と圧痛を認めた．X線像上，両第 1，2 中足骨骨間基部に骨組織を認め，CT 像上では直径約 1cm であった．骨シンチグラムでは右足第 1，2 中足骨骨間基部に集積を認めたが，左足には認めなかった．

右足第 1，2 中足骨骨間基部に存在する副骨である os intermetatarseum による障害と考え，サッカーの禁止を含む保存療法を試みた．症状の改善が得られたが，スポーツ復帰を許可したところ症状が再発した．患者がスポーツへの復帰を強く望んだため 98 年 2 月に摘出術を施行した．手術所見では第 1，2 中足骨骨間基部に 1cm×2cm の副骨を認め，それは深腓骨神経の直下に存在した．副骨は右足第 1，2 中足骨骨間基部および内側楔状骨に線維性癒合しており，辺縁はなめらかであった．術後 4 ヵ月からサッカーに復帰している．現在は，創部にわずかな圧痛を認めるものの，腫脹，しびれ感ともなく経過良好である．

【考察】

鶴田によると第 1，2 中足骨骨間基部に存在する過剰骨（副骨）には os intermetatarseum があり，約 2.6%に存在する．os intermetatarseum は足背に突出して足背外骨腫にもなりうるが，大多数の os intermetatarseum は無症状である．Reichmister は 1980 年に足背部痛を生じた os intermetatarseum の 3 例に対して摘出術が有効であったと報告している．また同時に os intermetatarseum が腓骨神経の分枝を圧迫する可能性にも言及しており，われわれの症例では os intermetatarseum と考えられる副骨が深腓骨神経の直下にあり，患者にはその圧迫によると考えられる臨床症状が存在した．

【まとめ】

われわれはサッカー選手に生じた os intermetatarseum によると考えられるスポーツ障害の 1 例を経験した．有痛性の os intermetatarseum に対して摘出術が有効であった．

1-Ⅲ-4

柔道選手に発症した鎖骨近位骨端線損傷の1例

A CASE REPORT OF EPIPHYSEAL SEPARATION OF THE MEDIAL END OF THE CLAVICLE IN JUDO PLAYER

松田雅彦（MASAHIKO MATSUDA）、佐々木幹（KAN SASAKI）

Key words；骨端線離開（Epiphyseal Separation）、柔道（Judo）、
鎖骨近位端（Medial end of the clavicle）

済生会山形済生病院整形外科

目的

鎖骨近位骨端線損傷の報告は極めて稀である。今回我々は、柔道試合中に発症した鎖骨近位骨端線損傷の一例を経験した。初診時及び手術時、胸鎖関節後方脱臼との鑑別に難渋し、摘出標本の病理組織所見と術後経時的な画像所見で鎖骨近位骨端線損傷と診断した。経過、考察を加えて報告する。

症例

〔症例〕14歳男性、右利き。

〔主訴〕前胸部痛、呼吸困難。

〔現病歴〕平成9年5月柔道試合中、背負い投げを試みた際、激しい右前胸部痛を覚え、直ちに当院救急受診した。

〔初診時所見〕右前胸部に圧痛、右肩可動域制限を認め、右胸鎖関節部は健側と比べ、鎖骨部の陥凹が認められた。単純X線、CTで、右鎖骨近位部の後方転位を認めたが、鎖骨近位の骨端核は両側とも認めなかった。以上より右胸鎖関節後方脱臼を疑い徒手整復を試みたが整復不能であり、同日全身麻酔下に手術を行った。

〔手術所見〕術中、後方に転位した鎖骨と平滑な胸骨関節面との間に白色で線維軟骨様の介在物を認め、これが整復の障害因子になったため切除した。整復後、介在切除組織を欠損部に返納しようとしたが困難であり、また肉眼的には、介在物は関節円板か近位骨端かの鑑別がつかず摘出した。病理所見は、線維軟骨であった。

〔経過〕後療法は、3週間、三角巾、バストバンド固定を行った。術後6ヶ月の単純X線で鎖骨近位部に骨硬化像が認められた。機能的には、日常生活上特に支障なく、自動挙上160度可能であり、水平内転でも鎖骨の後方転位は認められない。

考察

胸鎖関節後方脱臼は比較的稀な外傷であるが、これと鑑別困難な鎖骨近位骨端線損傷の報告は、さらに稀である。若年者における鎖骨近位骨端線損傷と胸鎖関節後方脱臼との鑑別は、単純X線やCTでは困難で、手術所見にてはじめて明らかになると報告されている。本症例では、術中でも診断に苦慮した。最終的に、病理組織所見および術後6ヶ月の単純X線で鎖骨近位部の骨硬化像が認められたことから、鎖骨近位骨端線損傷と考えている。治療上、胸鎖関節を手術する機会は少ない。しかし、本症例のように若年者が救急外来を受診し、観血的治療を要することもあり、今回の経験から胸鎖関節に関して、年齢や成長過程における解剖学的な特性を十分に把握して治療にあたることが必要と思われた。

結論

柔道選手に発症した鎖骨近位骨端線損傷の一例を経験した。若年者では胸鎖関節後方脱臼と鎖骨近位骨端線損傷の鑑別は困難であり、注意が必要である。

1-Ⅲ-5

若年スポーツ選手における Osgood-Schlatter 病
OSGOOD-SCHLATTER DISEASE IN ADOLESCENT ATHLETES

池田 浩(HIROSHI IKEDA), 黒澤 尚(HISASHI KUROSAWA), 桜庭景植*(KEISHOKU SAKURABA)
廣瀬友彦(TOMOHIKO HIROSE), 太田晴康(HARUYASU OHTA), 金 勝乾(SUNG-GONG KIM)

Key words : Osgood-Schlatter 病(Osgood-Schlatter disease), 若年スポーツ選手(Adolescent athletes)
順天堂大学整形外科, *順天堂大学スポーツ医学

【目的】 Osgood-Schlatter 病(OSD)は若年スポーツ選手に多くみられる膝伸展機構の障害である。今回、同等量のスポーツ活動をしていたOSD患者と若年スポーツ選手の膝伸展筋の筋力と緊張度を比較検討した。

【方法および対象】OSDと診断された男子(平均13.7歳)のうち週4日以上の課外スポーツ活動を行っていた77例につき罹患側の左右差を調査し、片側性の30例(OSD群)に対しては膝伸展筋の筋力と緊張度を測定した。コントロール(C群)として週5日サッカーを行っていた13歳の男子20名を用いた。膝伸展筋筋力は求心性と遠心性の等運動性収縮力を測定した。角速度は毎秒30°と90°とし、体重あたりのピークトルク(PT/BW: ft-lbs/lbs)を測定した。膝伸展筋緊張度は、患者を腹臥位とし股関節伸展位のまま膝関節を屈曲させ尻上がり現象が出現したもの、大腿前面に疼痛が出現したものを陽性とした。

【結果】 1 : OSD群の膝伸展筋筋力
求心性収縮におけるPT/BWは角速度毎秒30°で健側0.66、患側0.65、角速度毎秒90°で健側0.57、患側0.57と健・患側間に有意差はみられなかった。遠心性収縮のPT/BWは角速度毎秒30°で健側1.05、患側1.02、角速度毎秒90°で健側1.03、患側1.06と健・患側間に有意差はみられなかった。

2 : 2群間での膝伸展筋筋力の比較
求心性収縮におけるPT/BWは角速度毎秒30°でC群0.71、OSD群0.66、角速度毎秒90°でC群0.59、OSD群0.56と有意差はみられなかった。
遠心性収縮におけるPT/BWは角速度毎秒30°でC群1.01、OSD群1.04、角速度毎秒90°でC群0.94、OSD群1.05と有意差はみられなかった。

3 : 膝伸展筋緊張度
OSD群の健側7%、患側57%で陽性あったが、C群では全例両膝とも陰性であった。

4 : 罹患側の左右差
OSD群の患側は左側43例、右側18例、両側16例と左右差をみた。また、患肢の88%は軸足(ジャンプの踏み込み足)であった。

【考察】OSDは若年スポーツ選手に多くみられるが、スポーツのレベルが高いからといって多く発症するものでもない。今回、同等量のスポーツ活動をしていたOSD群とC群とを比較したが2群間の膝伸展筋筋力には有意差はみられなかった。しかし、C群ではみられなかった膝伸展筋の過緊張がOSD群の患側では高率にみられた。スポーツ活動ではストップやジャンプ動作が多いため、膝伸展筋に遠心性収縮が働く機会も多くなる。その際に出現する反床力は膝伸展筋によって吸収されるが、膝伸展筋が過緊張の状態では反床力を吸収する能力も低下し、その衝撃力は脛骨結節に直接作用してしまう。スポーツによる膝伸展筋の筋疲労は筋の過緊張を招き、結果として反床力の吸収力低下などによる脛骨結節への負荷増加を起こす。以上のことから膝伸展筋の過緊張改善のためのストレッチングはOSDの予防には有効なものと考える。

1-Ⅲ-6

スポーツ障害としてのHoffa病

Hoffa disease in athletes

高畑正人（MASATO TAKABATAKE），大野修（OSAMU OHNO），橋本靖（YASUSHI HASHIMOTO），
小村孝（TAKASHI KOMURA），芝昌彦（MASAHIKO SHIBA），柳浦敬子（KEIKO NAGIRA），

Key words：Hoffa病（Hoffa disease），Hoffa's sign

三田市民病院整形外科

目的

Hoffa病は膝蓋下脂肪体がなんらかの外傷により結合織性の増殖を起こし柔軟性を失い、大腿脛骨関節や膝蓋大腿関節においてimpingement症候を引き起こす病態と理解されている。本来スポーツに特異的な障害ではないが、スポーツが盛んになるにつれ、スポーツによる小外傷が原因となって本症が発生する例が増加している。今回８例の治療経験を検討し報告する。

対象・方法

1997年1月～1998年12月の間，8例（8膝）のHoffa病に対し鏡視下に脂肪体の部分切除術を行った。年齢は13～33歳（平均19歳），スポーツ愛好家2例（野球，サッカー），運動部に所属する学生6例（陸上2，バレーボール2，卓球1，サッカー1）である。なお術前に本症と診断されたのは1例のみで，他の7例については4例がタナ障害，2例が膝内障，1例が半月板損傷と診断されている。本症の確定診断は関節鏡所見，脂肪体の病理組織像，さらに治療効果からretrospectiveにおこなった。脂肪体の切除はimpingementする部を最小限にするに留めた。

結果・考察

当院では週1回スポーツ外来を開いているが，対象は学校のクラブ活動や地域のスポーツクラブに属している青少年である。膝痛を訴えて来院するものは腰痛に次いで多いが，スポーツ活動を機にいわゆるanterior knee painを訴えるものが増えている。それらの患者の内，頑固な痛みが持続しスポーツの継続が困難な8例に対し関節鏡検査を実施した。局所所見では，膝蓋骨のpain on gratingは5例に実施し4例が陽性，脂肪体の圧痛は実施した6例の全例に陽性，Hoffa's signは7例中6例が陽性であった。術中，全例について病変部の脂肪体を採取し病理組織診断に供したが，1例を除き滑膜表層細胞の増殖，毛細血管の増生，充血，まれにリンパ球の浸潤等の所見を認めた。

スポーツを機にanterior knee painを訴え，脂肪体の圧痛とHoffa's signが陽性であれば本症と診断できる。治療は脂肪体の部分切除により目的を達するが，1例に再手術を行っている。この例はより広範囲に線維性に肥厚した脂肪体を切除することによって痛みが消失した。本症の病態は臨床所見，病理組織像から脂肪体への繰り返す外傷による反応性の滑膜炎と理解される。またスポーツ活動により脂肪体へ微小外傷が加わることは容易に想定される。上記の診断基準に基づいて青少年の膝痛をスクリーニングしてみると本症の患者はかなりの数にのぼる。その多くは痛みを感じながらもスポーツの継続は可能であり，的確なアドバイスによって不安が解消される程度の障害である。しかし膝のスポーツ障害として本症を念頭に置いておくべきであろう。

1-Ⅲ-7

少年野球におけるメディカルチェックと真下投げテストについて
ORTHOPAEDIC CHECK-UP IN ADOLESCENT BASEBALL PLAYERS AND THE DOWNWARD THROWING TEST

鮫島康仁（YASUHIRO SAMEJMA）[1]、小黒賢二（KENJI OGURO）[1]、
奥野達朗（TATSURO OKUNO）[1]、斉藤隆夫（TAKAO SAITO）[2]、竹田秀明（HIDEAKI TAKEDA）[2]、
松下 隆（TAKASHI MATSUSHITA）[2]、渡會公治（KOJI WATARAI）[3]

Key words：メディカルチェック（Orthopaedic Check-up），少年野球（Abolescent Baseball），
真下投げテスト（Downward Throwing Test）

1）小山整形外科内科、 2）帝京大学整形外科、3）東京大学大学院総合文化研究科生命環境科学系

目 的

真下投げは投球障害を持つ選手においても、あまり強い痛みを感じることなく、かつ外来診察室などの狭いスペースでも可能なため、従来より外来診察の際のフォームチェックやリハビリのメニューの一つとして用いてきた。これは床や地面という大きくて、近くの目標に向かって投げるため、無駄な力が入らず、肩や肘に負担の少ない投げ方に近いと考えている。

真下投げを学童野球選手のメディカルチェックの項目に加え、握力やベースランニングなどの他の体力因子と比較検討した。

対象・方法

対象は8歳から11歳までの58名の学童野球選手である。真下投げの他には、身長、体重、肩外旋筋力、握力、シャトルランテストのシャトル数、体前屈計を用いた床－指尖距離を計測した。真下投げは、直径1㎝の円を地面に描き、これを目標に硬式テニスボールを投げ、バウンドしてから落下するまでの滞空時間を2回測定した。

結果・考察

握力、シャトル数、ベースランニング時間、真下投げは当然のごとく年齢と共に向上した。肩外旋筋力は10歳から11歳の間には有意な増加は見られなかった。このことは使いすぎ症候群による肩内外旋筋力のアンバランスが見え始めているのではないかと考えられた。

真下投げは身長、体重、外旋筋力といった項目よりも握力、シャトル数、ベースランニング時間と、より有意に相関した。このことは真下投げは身長、体重といったいわゆる単純な体格や、投球障害によって低下する外旋筋力と比べると、体力および投球能力を評価する項目としては有用であると考えられた。体格に優れていながら、投げ方に問題があり投球障害に陥っている場合でも、真下投げにおいては近くの目標に、かつ上から下へという単純な動作であるためうまくパフォーマンスを発揮できるのではないかと推察された。

1-Ⅲ-8

少年サッカー選手用ヘルスチェックシートの試み

A TRIAL OF HEALTH CHECK SHEET FOR JUVENILE SOCCER PLAYERS

大場俊二(SHUNJI OHBA)

Keywords：メディカルチェック (Medical check)，サッカー (Soccer)，発育期 (Adolescence)

大場整形外科クリニック

目　的

近年，成長期スポーツ選手のメディカルチェック(以下M.C.)の報告は散見するが,特定のチームに対してのものが多く，現場で即，取り入れることが可能と思われるものは少ない。一方，少年期のスポーツ障害の発生はやや減少傾向はみられるものの，医学的知識の現場への普及，指導者の理解度に関しては未だ不十分と言わざるを得ない。今回，少年サッカー選手の整形外科的M.C. を施行し，その結果より，現場の指導者が行うヘルスチェックシートの作成を試みたので報告する。

対象・方法

対象は大分県内の小学校6年生サッカー選手の159名で，1998年4月から6月の間に，整形外科的M.C.を施行した。方法として，アンケート調査は日本サッカー協会スポーツ医学委員会製に準じて行い，直接検診は現場にて圧痛，運動時痛，またalignment，laxity，tightness について調査した。この結果を元に，ヘルスチェックシートを作成した。

結　果

アンケート調査では外傷の既往が13.4%，障害9.6%と比較的少なく，部位では膝，足関節,足部が多かったが，重大な後遺症はみられなかった。しかし，腰部の圧痛，運動時痛，16.4%，脛骨粗面の圧痛3.1%，　足関節不安定性6.9%などがみられた。個体要因と圧痛発現率との関連では，まずO脚，扁平足などalignmentによる有意差は認められず,laxityに関しても影響は少ないと考えられた。最も影響を与えるものとしてはtightnessがあげられ,腰部,脛骨粗面,アキレス腱などで有意差を認め，必須な検討項目と考えられた。

考　案

少年期スポーツのM.C.として，内科的なものに関しては，各種学校検診を充実させ利用することが最も現実的と考えられる。整形外科的M.C.の目的は①発育度の把握②個人の問題(故障)部位の把握③個体要因の把握であると考える。発育度の把握としては成長速度曲線を用いるのが現実的で，過去の学校検診のデータを収集し，かつ年3～4回の体格測定を行う必要がある。また今回のM.C. の結果から，この年代ではまだ重大な後遺症というものはあまりみられず，成長期特有の障害が疑われるものに対しては，二次検診がすすめられる。また個体要因ではtightnessが最も重要と考えられた。以上のことを考慮し，『少年サッカー選手ヘルスチェックシート』を作成した。これは体格，筋柔軟性，圧痛所見の3項目のみからなり，年4回，3ヶ月に1度，指導者がチェックするもので現場で実施可能なように簡便化集約されている。これによってスポーツ障害の発生が予防できると共に，指導者が発育期の変化のある子供の身体に理解をもつこと，また選手自身も健康管理の意識が芽生えることが期待できる。

1-Ⅲ-9

岡山県国体サッカー選手のメディカルチェック
MEDICAL CHECK FOR FOOTBALL PLAYERS IN OKAYAMA PREFECTURE

高原康弘[1]（YASUHIRO TAKAHARA）、千田益生[1]（MASUO SENDA）、古松毅之[1]（TAKAYUKI FURUMATSU）
花川志郎[2]（SHIROU HANAKAWA）、井上　一[1]（HAJIME INOUE）

Keywords：メディカルチェック（Medical check）、サッカー選手（Football player）、傷害（Injury）
岡山大学整形外科学教室[1]、岡山労災病院整形外科[2]

目的

近年のサッカーにおける戦術的変化にともない攻守の切り替えの早さ、また激しいボールの奪いあいなどが要求され、体力要素の占める割合がますます重要となっている．これに関連した傷害、外傷をいかに予防しながら選手に十分なパフォーマンスを発揮させるかが重要な課題になっている。我々は岡山県国体サッカー選手におけるメディカルチェックを1995年以降行っており、1997年以降は女子サッカーも国体正式種目となり併せてメディカルチェックを行っている。今回参加選手の傷害の特徴を年代別また性差別で調査し報告する。

方法

対象は、1995年以降の岡山県国体サッカー代表選手で、少年男子のべ67人、成年男子43人、成年女子30年の計140人である。毎年7月に代表選手を選考した際にメディカルチェックを行い、選手の身長、体重、サッカー歴、外傷歴、関節弛緩性、筋柔軟性、下肢のアライメント、足部異常また現在の障害について直接検診し調査した。

結果

平均身長、体重、サッカー歴は少年男子で173cm、64Kg、8.1年であり成年男子では172cm、66Kg、13.4年で成年女子では159cm、53Kg、7.7年であった。何らかの既往歴があるものは、少年男子で57%、成年男子で88%、成年女子で77%でありそのうち足関節捻挫または足関節外側靭帯損傷が占める割合は、少年男子で66%、成年男子で55%、成年女子で86%であった。つまり成年女子ではほとんどが足関節に関する外傷であるのに対し、成年男子ではその他、膝関節内側側副靭帯損傷、腰椎椎間板ヘルニア、腰椎分離症、前腕骨骨折、頬骨骨折、肩鎖関節脱臼など多岐に及んでおり、一方少年男子では、オスグッドシュラッター病の既往が12%にみられた。膝屈筋の柔軟性に関しては、緊張のあるものが少年男子で56%、成年男子で86%、成年女子で43%にみられた。関節弛緩性は成年女子で13%にみられたがその他は、少年男子に1例みられただけであった。検診時何らかの傷害を持っているものは、少年男子で25%、成年男子で47%、成年女子で40%であった。

考察

年代が進むにつれてサッカーに関する傷害が多岐に及んでおり、特に男子では、サッカーの激しい接触や転倒によると考えられる外傷また腰部の傷害が増えていた。今回の調査より、成年男子で筋柔軟性の少ない選手が非常に多く、国体選手であってもこれに対する意識が少なく、傷害予防のためにも基本的なことではあるが選手に自覚させる必要があると考えられた。一方女子ではそのほとんどが足関節に関しており、関節弛緩性や男子ほど激しいプレーがないことなどが原因と考えられたが、障害の予防を指導する場合に参考になると考えられた。毎年我々は、このように国体サッカー選手のメディカルチェックを行い、ミニ国体、国体本戦に帯同しているが今後もこのような活動を続け選手に十分なパフォーマンスを発揮してもらえるよう現場にフィードバックしていきたい。

1-Ⅲ-10

高校生サッカー選手のメディカルチェック
Medical check for highschool soccer players.

樋口潤一（Junichi Higuchi） 田島直也（Naoya Tajima） 黒木俊政*（Toshimasa Kuroki）
帖佐悦男（Etsuo Chosa）園田典生（Norio Sonoda） 田島卓也（Takuya Tajima）

Key Words；高校生サッカー選手（highschool soccer players）、スポーツ傷害（athletic injury）
POMS テスト（POMS test）

宮崎医科大学整形外科 *宮崎県身障相談センター

目的）今回高校生サッカー選手に対して外傷・障害の状況の把握と、傷害発生の一要因としての疲労に関する検討を行うことを目的とした。また平成 8 年度に行った、宮崎県成長期サッカー選手の傷害についてのアンケート調査結果との検討も行った。

対象）宮崎県内某高校サッカー部員 15 名を対象とした。調査時の学年は 2 年生 12 名、1 年生 3 名、平均年齢 16.8 歳、身長 172.8（168～182）cm 体重 64.0（51～74）kg であった。

方法）問診と整形外科的直接検診、採血検査、POMS test を用いた心理テストを行った。

結果）練習時間は週 7 日、1 日あたり 3.5 時間の練習時間であった。14 名の選手が小学校でサッカーを開始しており、中学校で開始した者が 1 名であった。診察所見では一人当たり 2.4 個所の傷害を認め、部位別には膝関節 7 名、下腿 6 名、大腿、腰部それぞれ 5 名、足関節 4 名の順であった。外傷の既往では足関節捻挫が 7 名と最も多く、上肢の骨折、下肢筋損傷がそれぞれ 6 名で膝靭帯損傷が 3 名であった。障害では腰部の障害が 6 名、下肢疲労骨折が 5 名でオスグッド病は 2 名のみであった。採血検査では平均値が正常上限を越えた項目は GOT、LDH、CK、HDL コレステロール値で特に CK 値は正常上限を超える値の選手が 15 名中 13 名であった。POMS テストでは T-A（緊張ー不安）、D（抑鬱）、A-H（怒りー敵意）、F（疲労）、C（混乱）の項目で T-score が 19 歳以下標準値より高く、V（活気）の項目では低い値を示した。また、正常とされる山型を示した選手は 15 名中 3 名であった。

考察）今回の結果とアンケート調査の結果について比較検討を行うと、今回は下肢筋損傷が 27%、骨折 36%とアンケート調査に比べて多く、足関節捻挫が 32%と低い値であった。これは、アンケート調査が県内の全ての高校サッカー部を対象にしたのに対し今回の対象は県内トップクラスのチームのトップ選手を対象にしたためと考えられた。採血検査結果では CK 比が高い選手が多く、筋疲労状態を示していたと考えられ LDH、GOT も筋疲労に由来するものと考えた。

POMS テストでは活気が低く、緊張や抑鬱、疲労の項目が高く、チーム全体として精神的疲労状態にあったと考えた。また調査時期的にも全国大会などの公式戦が続き、しかも不運な敗戦が続いていた状況を反映していたものと考えた。

スポーツ傷害の予防のためにコンディショニングは重要な因子の一つであるが、身体的疲労と心理的疲労を把握する事により、外傷・障害の発生を予防する一助になると考えた。

1-Ⅲ-11

中学および高校サッカー選手の整形外科的メディカルチェック

MEDICAL CHECK FOR FOOTBALL PLAYERS IN JUNIOR AND SENIOR HIGH SCHOOL

笠次良爾（RYOJI KASANAMI）[*1]，中山正一郎（SHOICHIRO NAKAYAMA）[*2]，
亀田光二（KOUJI KAMEDA）[*2]，山岡伸行（NOBUYUKI YAMAOKA）[*1]，
高倉義典（YOSHINORI TAKAKURA）[*3]

Key words：メディカルチェック(medical check)、サッカー(football)、青年期(adolescence)

[*1]岡波総合病院整形外科 [*2]済生会御所病院整形外科 [*3]奈良県立医科大学整形外科

【目的】

我々は1992年から奈良県体育協会の協力を得て、県下でトップレベルにある中学および高校のスポーツ選手を対象として整形外科的メディカルチェックを行ってきた。本研究の目的は競技種目をサッカー競技に絞り、その障害・外傷の特徴と身体特性との関連を調査し、合わせてメディカルチェックの有用性について検討することである。

【対象および方法】

1994年から1998年までの5年間に奈良県体育協会から指定をうけたサッカー競技の特別ジュニア強化選手117名を対象とした。性別は全員男性であった。年齢は14歳から18歳、平均16.3歳であり、サッカー経験年数は1年から12年、平均8.5年であった。

専門種目はDF29名、MF40名、FW27名、GK16名、未回答5名であった。

全選手に対して外傷・障害歴の問診と全身関節弛緩性、筋柔軟性、下肢アライメントの計測を実施し、検診時において傷害を有する選手にはその部位の診察を行った。これらの結果を分析し、身体特性と障害・外傷との関連について検討した。

【結果】

検診時、傷害を有する選手は66名(56%)であった。傷害部位は足関節20名(30%)、膝関節18名(27%)、腰部14名(21%)、足部9名(14%)、下腿5名(8%)、大腿5名(8%)、鼠径周辺部7名(11%)、その他11名(17%)であった。サッカーが原因で入院または手術、ギプス固定を要した外傷歴をもつ選手は66名(56%)であり、骨折が全体の71%を占め、部位では足関節が最も多く20例(21%)、次に手指12例(13%)、足部11例(11%)、手関節および膝関節がそれぞれ9例(9%)の順であった。足関節捻挫の既往がある選手は76名(65%)、Osgood病の既往がある選手は32名(27%)であった。下肢のアライメント異常としては扁平足14名(12%)、O脚36名(31%)、X脚1名(1%)、回内足15名(13%)であった。このうち扁平足の選手で障害が多い傾向がみられたが、O脚、回内足の有無と障害との間には明らかな相関関係はみられなかった。looseness test scoreは傷害のない51名では1.2±1.2であったが、膝靭帯損傷の6名で2.6±1.1であり有意差を認めた。各障害部位と筋柔軟性との関連については、Osgood病の既往を有する選手においてquadricepsおよびhamstringの柔軟性低下が認められた。

【考察】

サッカーにおいては相手選手との接触プレーが多く、競技の特性上、外傷の発生率が高かった。これは前回の本学会において我々の報告した同世代の陸上競技選手の結果と比較しても明らかであった。下肢アライメントの異常・全身関節弛緩性・筋柔軟性と障害の発生においては、それぞれいくつかの部位で相関関係を認め、いずれの計測も青年期サッカー選手のメディカルチェックには有用であると考えた。しかし、現在のメディカルチェックには定量化の困難な部分があり、今後の課題と考える。

1-Ⅲ-12

一家系内に軽微な外力で生じた前十字靱帯損傷の3症例
THREE CASES OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURIES OCCURED IN ONE FAMILY

松浦留美子 (RUMIKO MATSUURA)，杉原俊弘 (TOSHIHIRO SUGIHARA)，清水邦明 (KUNIAKI SHIMIZU)，藤谷博人 (HIROTO FUJIYA)，青木治人 (HARUHITO AOKI)

Key words：前十字靱帯損傷 (Anterior cruciate ligament injury)，家族 (Family)
聖マリアンナ医科大学整形外科

目　的

今回我々は，一家系内においてごく軽微な外力で発生した前十字靱帯 (以下 ACL) 損傷の興味深い3症例を経験したので，若干の文献的考察を加え報告する。

症　例

症例1 (母親)；48歳女性。33歳時テニスプレー中，人工芝に足を取られ転倒・受傷。近医受診し内側側副靱帯損傷の診断のもとに保存的に経過観察をうけた。以後も階段昇降時に不安感が残存するため当科受診。徒手検査及びK-T 1000 測定にてACL損傷と診断し，現在経過観察中である。

症例2 (長女)；24歳女性。平成10年6月，バスケット練習中，右足を軸としたピボット動作中に他人と軽度接触し，バランスを崩し転倒した際に，軸足と反対側であった左膝を捻り受傷。当科外来を受診し，徒手検査及びMRIにてACL損傷と診断した。スポーツ活動継続への強い希望はなく，保存的に経過観察中である。

症例3 (次女)；23歳女性。平成7月6日，バスケット練習中左斜め後方へ方向転換したところ，左膝に激痛出現。近医受診し約30cc の関節血腫穿刺を受けたが，内側側副靱帯損傷と診断され保存的に経過観察を受けた。以後バスケット練習中に，数回の major giving way を経験し，日常生活においても不安定感を生じる様になったため平成9年3月当科外来受診。徒手検査及びMRIにて左膝ACL損傷と診断し，同年7月再建術を施行，以後経過観察中である。

親子3人がいずれも軽微な外力にてACL損傷を受傷したため，共通するrisk factor の存在を疑いX線計測ならびに関節弛緩性テスト(東大式)を施行した。X線計測は，Souryal らの方法に準じた大腿骨顆部・顆間窩幅比 (以下NWI : notch width index) と内・外側脛骨高原後傾角を測定した。

結　果・考　察

関節弛緩性においては，長女は4点とやや弛緩性を認めたが，母親は0.5点，次女は3 点と特に弛緩性を認めなかった。NWIでは母親と長女がともに0.33，次女が0.29 と顆間窩の狭小化は認めなかった。脛骨高原後傾角は，母親は内・外側ともに14度，長女がともに17度とやや高値を示したが，次女は内・外ともに12度とほぼ標準的な値であった。以上より，3 症例は諸家が報告しているACL損傷のrisk factor を特に有していないにもかかわらず，いずれもごく軽微な外力でACL損傷を受傷したことから，ACL線維の脆弱性等の何らかの家族共通の要因を有している可能性が示唆された。

1-Ⅲ-13

膝前十字靱帯損傷症例に対する筋動作学的検討（第3報）
—股関節屈曲角度の違いによる大腿筋の筋力出力の検討—

An analysis of isokinetic muscular strength in patients had torn anterior cruciate ligament
-muscular strength of Quadriceps and Hamstring in the difference between hip flexion and extension-

吉田仁郎(NIRO YOSHIDA), 菊地臣一(SHINICHI KIKUCHI)

Key words : 等速生筋力測定器(isokinetic dynamometer), 姿勢(posture)
福島県立医科大学

【目的】大腿伸筋の遠心性収縮と大腿屈筋の求心性収縮との関係（QE/HC)の検討結果から、膝前十字靭帯損傷症例うち膝関節や下腿へ明らかな外力が加わっていない症例では、大腿屈筋の求心性収縮が下腿の前方引き出し力を制動できる安全域が、膝関節や下腿へ明らかな外力が加わった症例よりも狭く、このような安全域の差異は個体の素因に由来すると考えられることを報告した（第 24 回日整会スポーツ、1998）。この際の大腿筋の筋出力測定の姿勢は股関節屈曲 90° （座位）であった。今回は、股関節屈曲角度の違いで大腿筋の筋出力に差があるのかどうかを検討した。

【対象と方法】対象は、膝関節に傷害のない大学野球部選手 14 名で、その内訳は全例男性で、年齢は最年少 19 歳から最高齢 28 歳、平均年齢 22 歳であった。等速性筋力測定器を用いて、対象症例での両側大腿伸筋の遠心性収縮(以下、QE と略す)と大腿屈筋の求心性収縮(以下、HC と略す)を測定した。股関節の測定肢位は、屈曲 90° での座位と屈曲 0° の腹臥位での 2 通りとした。測定条件は、角速度 90°／sec、測定関節可動範囲は 0° から 90° とした。筋力測定回数は、最低 3 回から最高 5 回まで行い、そのうちの筋出力曲線が同様なパターンを示した 3 回を抽出した。得られた筋出力曲線を用いて、QE や HC における股関節屈曲角度の違いによる筋出力の差異を検討した。次に、座位と腹臥位での肢位で、それぞれ QE と HC における大腿筋の筋出力曲線の関係（以下、QE/HC と略す）を求めた。QE/HC は、QE の筋出力曲線と HC の筋出力曲線とが交わる膝屈曲角度を測定した。この測定は同一検者が 3 回行い、その平均値を測定値とした。検者内信頼性は 0.95 であった。統計処理法はカイ 2 乗検定を用いた。

【結果と考察】

1.股関節屈曲角度の違いと大腿筋の筋出力

1)大腿伸筋の計測に就いて:腹臥位で股関節屈曲 0° での大腿伸筋の筋力測定中、14 例全例が大腿部前面の強い疼痛を訴え、大腿筋の筋力測定が出来なかった。このため、筋力測定による大腿伸筋の筋損傷を予防するために、本研究では、大腿伸筋の筋出力曲線の検討には股関節 90° 屈曲位のみでの計測値を用いることとした。すなわち、大腿伸筋における股関節の屈曲角度の違いによる大腿筋の筋出力曲線の差異の検討は腹臥位での計測では筋損傷が起こりうる可能性があるため出来ない。

2）大腿屈筋の計測に就いて:大腿屈筋の平均筋力では、座位での測定値と腹臥位での測定値が一致した症例は 14 例中 1 例のみであった。座位での測定値が腹臥位での測定値より大きい値を示した症例が、14 例中 8 例を占め、残りの 5 例は座位での測定値が腹臥位での測定値より小さい値を示した。すなわち、股関節屈曲角度の違いにより大腿屈筋の平均筋力は個体によるばらつきが大きい。

2．QE/HC に就いて:座位と腹臥位での QE/HC が一致しなかった症例は、14 例中 8 例（52%）であった。これら 8 例では、座位での QE/HC が腹臥位のそれより大きかった。残りの 6 例では、座位と腹臥位での QE/HC が一致した。すなわち、股関節の屈曲角度の違いによる QE/HC 値は個体により異なる。

以上の結果から、大腿筋の筋力測定では股関節屈曲角度の違いによる大腿筋の筋出力は個体によりばらつきが大きいという事実が明らかとなった。また、筋力測定時の大腿筋の筋損傷を予防するためには、大腿筋の筋出力を評価する場合には、股関節の屈曲角度 90° 程度での大腿筋の筋力測定をすることが妥当であると思われる。

【結語】1.股関節の屈曲角度の違いによる大腿筋の筋出力を検討するために大学野球選手 14 名に対して、等速性筋力測定機を用いて大腿筋力を測定した。

2.股関節の屈曲角度の違いにより大腿筋の筋出力は個体によるばらつきが大きい。また、大腿筋の筋出力を評価する場合には、股関節の屈曲角度 90° 程度での大腿筋の筋力測定をすることが妥当であると思われる。

1-Ⅲ-14

前十字靭帯損傷膝における合併内側側副靭帯損傷のMRIによる評価
MRI EVALUATION OF MCL INJURY IN ACL INJURED KNEES

加藤 剛（TSUYOSHI KATO），宗田 大（TAKESHI MUNETA），
柳下和慶（KAZUYOSHI YAGISHITA），長谷川元信（MOTONOBU HASEGAWA），
山本晴康（HARUYASU YAMAMOTO），四宮謙一（KENICHI SHINOMIYA）

Key words：磁気共鳴画像（MRI），内側側副靭帯損傷（Medial collateral ligament injury），
前十字靭帯損傷（Anterior cruciate ligament injury）
東京医科歯科大学整形外科

目 的

前十字靭帯（以下ACL）損傷膝における内側側副靭帯（以下MCL）損傷の頻度について明らかにしている報告は少ない。今回我々は、MRIにてACL損傷膝における合併MCL損傷を評価検討した。

対象および方法

対象は、当科でACL損傷と診断され、MRI検査を受け、実際にACL損傷を認めた96例97膝（右49膝、左48膝）である。性別は男性49膝、女性48膝で、平均年齢は27.9歳（男性26.2歳、女性29.7歳）であった。MRIにおいて、内側の安定性に関与する損傷形態を分析するため、MCLをA：大腿骨付着部、B：関節裂隙近位、C：関節裂隙部、D：関節裂隙遠位、E：脛骨付着部と分け、それぞれの部位での輝度変化および靭帯の陰影にてMCL損傷の部位および範囲を評価し、また、損傷部の骨実質からの離開距離を計測した。

結 果

97膝中MCL損傷を36膝（37.1％）に認めた。その部位および範囲は、A～B；2膝、A～C；6膝、A～D；11膝、A～E；7膝、B～C；2膝、B～D；8膝、B～E、C～D、C～E、D～E；それぞれ0膝であった。また、損傷部の骨実質からの離開距離は平均6.1mmで、非損傷部における平均2.9mmと有意に差を認めた。

考 察

ACLとMCLの合併損傷に対して、ACLは積極的に手術されることが多いが、MCLは保存的に治療されることが多く、合併MCL損傷を手術しても成績は変わらないと言われている。しかし、ACL再建術後に不安定性を再発する例に内側の弛緩を認める場合も少なくない。また、ACLは外反ストレスに対する2次的な制御機構であるが、ACL損傷膝に外反弛緩を伴う場合、その原因がACL損傷自体によるものか、MCL損傷の合併によるものなのかは必ずしも明らかでない。

今回、ACL損傷膝のMRI上で約40％にMCL損傷の合併があり、我々の想像以上に合併率が高かった。また、損傷部位はMCL浅層の大腿骨付着部および内側半月板直上からの断裂が多く、内側半月板より遠位で断裂したものは本検討ではなかった。

MCLの骨実質からの離開距離や大腿骨付着部での損傷の有無が、ACL再建術後の外反不安定性の遺残と関係があるかなどについて、またMCL修復術の追加の必要性についての術前評価として可能なのかなどを、今後検討する必要があると考えられた。

結 論

ACL損傷膝の約40％にMRI上MCL損傷を認めた。

1-Ⅲ-15

自家膝蓋腱による前十字靭帯再建術後の膝前面愁訴に対する横皮切と骨移植の有用性

EFFECT OF TRANSVERS SKIN INCISION AND BONE GRAFT ON ANTERIOR KNEE PAIN AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION WITH BONE-PATELLAR TENDON-BONE GRAFT

津田英一（EIICHI TSUDA），原田征行（SEIKO HARATA），石橋恭之（YASUYUKI ISHIBASHI），岡村良久*（YOSHIHISA OKAMURA），星　忠行†（TADAYUKI HOSHI），大塚博徳‡（HIRONORI OTSUKA），小松　尚§（TAKASHI KOMATSU）

Key words：前十字靭帯（Anterior cruciate ligament），骨付き膝蓋腱（Bone-patellar tendon-bone），横皮切（Transvers skin incision），骨移植（Bone graft）

弘前大学整形外科，＊青森県立中央病院整形外科，†高岡整志会病院，‡秋田社会保険病院整形外科，§弘前記念病院整形外科

目的

自家骨付き膝蓋腱（以下BPTB）を用いた鏡視下前十字靭帯再建術（以下ACL再建術）は，安定した成績が得られることから広く行われている．しかし本術式ではBPTB採取に伴う膝伸展筋力の低下，膝蓋大腿関節への影響，膝前面愁訴の出現などが問題点として指摘されている．特に膝前面愁訴に関しては，以前当科で行った調査でもBPTB採取部の知覚障害を93％に，膝蓋骨側，脛骨側の圧痛をそれぞれ24％，45％に認めており，これらが術後スポーツ復帰の妨げとなっていることも少なくなかった．この対策として当科では，これまで縦皮切を用いていたBPTBの採取を横皮切で行い，bone plug採取部の骨欠損部には海綿骨を一塊として移植するなどの工夫を行ってきた．今回これらの症例について知覚障害および圧痛の有無を調査したので報告する．

対象・方法

対象は1996年以降に弘前大学関連病院にてBPTBを用いてACL再建術を行った症例のうち，術後6カ月以上経過観察可能であった75例76膝．男性36膝，女性40膝．手術時年齢は14～45（平均22.5）歳．手術方法の内訳は従来のendoscopic法（E1群）23膝，all-inside法（A群）25膝，bone plugを必要最小限の長さで採取したBPTBによるendoscopic法（E2群）28膝であった．全例でBPTBの採取は膝蓋骨下端と脛骨粗面部の2箇所に加えた横皮切より行い，bone plug採取により生じた膝蓋骨側と脛骨側の骨欠損部には，脛骨および大腿骨の骨孔作製時に得られたbone coreを一塊として移植した．経過観察時にBPTB採取部の知覚障害，圧痛の有無を調査した．

結果

全症例中，知覚障害は14膝（18％）に，圧痛は膝蓋骨側5膝（6％），脛骨側10膝（13％）に認められた．

表1．知覚障害，圧痛の有無（有/無）

	E1群	A群	E2群
知覚障害	4/19	9/16	1/27
膝蓋骨側圧痛	2/21	3/22	0/28
脛骨側圧痛	3/20	6/19	1/27

考察

横皮切を用いることによって知覚障害の発生頻度は約1/5に減少した．これは従来の縦皮切では高頻度で損傷していた伏在神経膝蓋下枝を，温存することが可能となったためである．さらにbone core移植を行うことによって圧痛の発生頻度も著明に減少し，特にbone plugを短めに採取したE2群では顕著であった．interference screwを用いたBPTBの固定に関する近年の報告では，bone plugの長さが10mm以上であれば初期固定性に問題を生じないとされている．したがって，必要最小限の長さでbone plugを採取し，生じた骨欠損部には周囲の皮質骨との段差が生じぬよう，海綿骨を充填することが術後の圧痛発生の予防に有用である．

1-Ⅲ-16

膝屈筋建を用いた前十字靭帯再建術後の下腿回旋筋力の検討

LEG ROTATIONAL TORQUE AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION USING HAMSTRING TENDON

瀬川博之[1](HIROYUKI SEGAWA), 大森 豪[1](GO OMORI), 古賀良生[2](YOSHIO KOGA), 飯田 晋[3](SUSUMU IIDA)

Key words: 前十字靭帯(Anterior cruciate ligament), 膝屈筋建(Hamstring tendon), 回旋筋力(Rotational torque)

[1]新潟大学整形外科、[2]新潟こばり病院整形外科、[3]新潟こばり病院理学療法部

目 的

半腱様筋腱(以下ST)、薄筋腱(以下G)を使用した膝前十字靭帯(以下 ACL)再建術における膝屈筋筋力の回復については多くの報告がある。今回我々はST、Gの採取が下腿回旋筋力に与える影響を検討したので報告する。

対象・方法

平成7年12月から平成9年8月までにST、Gを用いてACL再建術を行い術後1年以上経過した症例で、膝屈曲伸展および下腿回旋筋力を測定し得た34例(男性14例、女性20例)を対象とした。調査時平均年齢は19.5 (14~28)歳であった。

CYBEX 6000B を用い膝屈曲/伸展と下腿内旋/外旋を求心性収縮で測定した。膝屈伸は坐位で設定角度0-100度、運動角速度60度/secとした。下腿内外旋では仰臥位で股関節屈曲60度、膝屈曲90度に固定し、設定角度を下腿回旋軸より内旋25度~外旋30度、運動角速度30度/sec とした。これらの条件下で各々4回計測した。peak torque を体重で除した各筋力について平均値の健患側比、健患側の内外旋比を比較検討した。また性別、薄筋腱採取の影響(S群 vs. SG群)について検討した。統計学的分析にはt検定およびMann-Whiteney のU検定を用いた。

結 果

各筋力健患側比は屈曲 92.4%、伸展 91.4%、内旋 87.1%、外旋 95.1%であった。内旋筋力は健側 42.8±9.3 、患側 37.3±7.7Nm/kg と有意に($p<0.0001$)患側肢が低下していたが、外旋筋力は健側 40.6±8.8、患側 38.6±9.4Nm/kg と差を認めなかった。内旋/外旋比は健側 107.0±19.3%、患側 98.9±17.9% と患側肢が有意に($p<0.05$)低下していた。性別に検討すると、男性では健側内旋筋力 48.5±7.5、患側 42.0±6.6Nm/kg と患側肢が有意に($p<0.01$)低下していたが、女性では健側 38.9±8.5、患側 34.0±6.8Nm/kg と差を認めなかった。薄筋腱採取の影響の検討すると、患側内旋筋力はS群は 37.0±8.2 、SG 群で 37.8±7.2 Nm/kg と両群に差を認めなかった。

考 察

膝屈筋筋力は92.5%と過去の報告と同等であった。今回膝屈筋健の採取による下腿内旋筋力の低下について初めて報告した。膝屈曲では他の屈筋群による代償が可能であるが、下腿内旋では代償効果が小さいためと思われる。膝内側の支持機構であるST、Gの採取は内外旋筋力のインバランスをきたし動的安定性に影響すると考えられ、今後も膝関節機能評価として下腿回旋筋力について検討することが必要である。

1-Ⅲ-17

自家屈筋腱を用いた前十字靭帯再建術の術後成績: Outside-In法とEndobutton法の比較
ACL RECONSTRUCTION USING AUTOGENOUS MULTIPLIED HAMSTRING TENDONS: OUTSIDE-IN VERSUS ENDOBUTTON TECHNIQUE

園田昌毅(SONODA MASAKI)、土屋明弘(TSUCHIYA AKIHIRO)、菅谷啓之(SUGAYA HIROYUKI)、
岡崎壮之(OKAZAKI TAKEYUKI)
Key Words : 前十字靭帯再建術(ACL reconstruction)、膝屈筋腱(Hamstring tendon)
川鉄千葉病院整形外科

目的

自家屈筋腱を用いた前十字靭帯(ACL)再建術の際、大腿骨孔作成と大腿骨側の移植腱固定を異なる2方法でおこなった。outside-in群(OI群)は大腿外側に皮切を加え、骨孔をoutside-inに作成し、移植腱をポストスクリューで固定した。endobutton群(EB群)は大腿骨骨孔を関節内より作成し、endobuttonで固定した。この2方法につき、臨床成績と大腿骨孔の長さを比較検討した。

方法

1997年2月よりACL損傷例に対して自家屈筋腱を用いてACL再建術を施行した症例のうち術後1年経過観察できた23例を対象とした。その内訳はOI群13例(男5例、女8例、平均年令19.8才)、EB群10例(男3例、女7例、平均年令21.2才)であった。手術は脛骨骨孔をACL付着部中央部に作成した後、OI群ではover the top変法と同じく大腿骨外側上顆の後上方から膝関節内の顆間後方に直径8-10mmの骨孔を作成し、大腿骨側脛骨側ともにポストスクリューで固定した。EB群では大腿骨骨孔を関節内より作成し、大腿骨側をendobutton 脛骨側をポストスクリューで固定した。術後リハビリテーションは両群同じ方法でおこなった。検討項目としてLysholm score、IKDC score、KT-2000(133N)による前方移動量、大腿骨骨孔の長さ(OI群は術後単純X線の計測値、 EB群は術中の実測値)を用いた。統計学的処理には、ANOVA検定を用いた。

結果

ACL再建術後1年時のLysholm score(平均±標準偏差)はOI群97.6±3.9点、EB群98.2±3.2点で有意差は無かった。IKDC scoreは、OI群でNormal 46%(6/13)、Nearly Normal 39%(5/13)、Abnormal 15%(2/13)、Severely Abnormalなし、EB群でNormal 30%(3 /10)、Nearly Normal 50%(5/10)、Abnormal 20%(2/10)、Severely Abnormalなしで両群間に有意差は無かった。KT-2000による前方移動量の患健差は、OI群1.9±2.2mm、EB群2.6±1.3mmで両群間に有意差を認めなかった。大腿骨骨孔の長さについて、OI群は術後1年の単純X線正面像にて計測し28.2±3.4mm、 EB群は術中のデプスゲージによる実測値で48.4±6.6mmと、両群間に計測方法の違いがあるものの数値上は有意差(p<.05)を認めた。

考察

われわれは腸脛靭帯を用いた関節内外2重支持再建法を長い間おこなっていたが、近年の移植腱採取法、固定法の進歩や小さな皮切による方法として自家屈筋腱を用いたACL再建術の症例が増加している。2重支持再建法の際、大腿骨骨孔は大腿骨のほぼ冠状断面上にoutside-in に作成するが、このルートは大腿骨外側から関節内の顆間後方への最短に近いルートである。今回のOI群はこのルートで大腿骨骨孔を作成した。このルートの長さを骨孔周囲の輪郭が明確である術後1年のX線にて計測し、EB群の術中計測値と比較したところ、OI群で有意に短い結果となった。骨孔が長い場合には、骨孔内での移植腱の動きとそれに伴う骨孔拡大が危惧されるが、われわれのEB群においては明らかな骨孔拡大を認めず、また前方移動量の患健差も両群間に有意差を認めなかった。

結語

自家屈筋腱を用いてACL再建術を施行した症例のうち術後1年経過観察できたOI群13例、EB群10例について比較検討したところ、臨床成績は両群ともに有意差なく良好であった。大腿骨孔の長さは、EB群で有意に長かったが、それにともなう差は両群間で明らかではなかった。

1-Ⅲ-18

膝蓋腱を用いた膝前十字靭帯再建術後の脛骨前方移動量 ー3つの術式間の比較ー

ANTERIOR DISPLACEMENT AFTER ACL RECONSTRUCTION WITH BONE-PATELLAR TENDON-BONE AUTOGRAFT ー COMPARISON OF THREE DEFERENT TECHNIQUES ー

石橋恭之 (YASUYUKI ISHIBASHI), 原田征行 (SEIKO HARATA), 津田英一 (EIICHI TSUDA),
岡村良久 (YOSHIHISA OKAMURA)*, 大塚博徳 (HIRONORI OTSUKA)**,
小松尚(TAKASHI KOMATSU)***

Key words：前十字靭帯 (Anterior cruciate ligament), 再建術 (Reconstruction),
前方移動 (Anterior displacement)

弘前大学整形外科, 青森県立中央病院整形外科*, 秋田社会保険病院整形外科**,
弘前記念病院整形外科***

目的

我々は，これまでAll-inside法による膝前十字靭帯(ACL)再建術を行ってきたが，その利点の一つとして靱帯を解剖学的レベルに固定できることが挙げられる。靱帯のrunning routeが最短となることにより，再建靱帯のelongationが減少し，膝関節安定性が向上することが期待される。今回，自家膝蓋腱(BTB)を用いて，以下の3つの異なる再建法後の脛骨前方移動量に関して検討したので報告する。

対象および方法

対象は，1997年4月以降にBTBを用いてACL再建術を施行した60症例で，この内，通常通りendoscopic法で再建した群をA群(20例，男性10例，女性10例，平均年齢25.0歳)，BTBに骨移植を加え靱帯を解剖学的レベルに固定したendoscopic群をB群(20例，男性10例，女性10例，平均年齢24.5歳)，all-inside法による再建群をC群(20例，男性10例，女性10例，平均年齢25.3歳)とした。3群ともに，再建靱帯実質部分の長さを術中に記録し，術後はShelbourneらのaccererated rehabilitationに準じて後療法を行った。脛骨前方移動量は，KT-1000 manual max.における患健側差で評価した。

結果

術中計測した採型後のBTBの靱帯実質部の長さは，A群で41.7mm，B群で27.0mm，C群で22.7mmであった。KT-1000の患健側差は，A群で2.6±1.4mm，B群で2.0±1.4mm，C群で2.3±1.7mmで統計学的有意差は認めなかったが，解剖学的レベルに靱帯を固定したB・C群の方が安定性に優れる傾向を認めた。

考察

我々は過去に，endoscopic法とall-inside法とを比較検討し，後者で前方移動量がより少ない傾向があることを報告した。しかし，all-inside法の欠点として，再建術が手技的に困難であることが挙げられる。骨移植を併用した再建術は，技術的に従来のendoscopic法と同一で，脛骨前方移動に関してはより良好な安定性が獲られる傾向が認められた。

1-Ⅲ-19

リガメントテンションスクリューを使用した膝前十字靱帯再建術の治療成績

POSTOPERATIVE RESULTS OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION WITH HAMSTRING AND LIGAMENT-TENSION SCREW

大庭英雄(HIDEO OBA)，腰野富久(TOMIHISA KOSHINO)，斉藤知行(TOMOYUKI SAITO)，
酒井直隆(NAOTAKA SAKAI)，竹内良平(TAKEUCHI RYOHEI)，天門永春(EISHUN AMAKADO)，
中村格子(KAKUKO NAKAMURA)，三橋成行(SHIGEYUKI MITSUHASHI)，鈴木一太(KAZUHIRO SUZUKI)

Key words：前十字靱帯再建術（ACL reconstruction），リガメントテンションスクリュー（Ligament-tension screw），術後成績（Postoperative result）

横浜市立大学整形外科
相模原協同病院整形外科

目　的

ハムストリングを再建素材とした膝前十字靱帯再建術に対して，リガメントテンションスクリューは初期固定力が強く，手術操作も簡単で，靱帯固定後に再度緊張を調節できる特徴を持つ．今回このリガメントテンションスクリューを使用して，術後1年以上経過した症例の術後成績を報告する．

対象・方法

1996年4月より1997年12月までに，リガメントテンションスクリューを使用してACL再建術を行い術後1年以上経過した38例38膝(男性21，女性17例）を対象とした．手術時平均年齢は24.8(16～41)歳，平均観察期間は2年11カ月であった．手術方法は半腱様筋腱・薄筋腱を2～3重にしたgraftを作成し，関節鏡視下に骨トンネルを作り，大腿骨側または脛骨側にリガメントテンションスクリューを使用し，対側はdouble stapling固定とした．臨床成績はLysholm score，日整会膝靱帯スコア，IKDC score，KT-2000，Cybexでの最大膝伸展・屈曲トルク患健側比，関節可動域および徒手不安定性検査，スポーツへの復帰などを用いて評価した．

結果・考察

Lysholm scoreは平均93.8点で，優32例，良4例，可2例と良好な成績が得られた．日整会膝靱帯スコアは術前平均55.6点から術後平均97.3点と著明な改善が認められた．KT-2000（manual max）での前方移動量の患健側差は平均2.1±2.0mmで，IKDC final evaluationでは38例中35例がAまたはBであった．Cybex評価では，伸筋群が60deg/secでの最大トルク比は平均85％，180deg/secでは平均87％，屈筋群が60deg/secでの最大トルク比は平均95％，180deg/secでは平均97％であった．関節可動域は健側との比較で5°以上の屈曲および伸展制限は認めなかった．リガメントテンションスクリューはハムストリングを用いたACL再建術において，安定した術後成績が得られ有用であると考えられた．

1-Ⅲ-20

再建前十字靱帯の MRI 像の経時的変化

Serial Changes in MRI of Reconstructed Anterior Cruciate Ligament

蟹沢 泉 (IZUMI KANISAWA)[1]、守屋秀繁 (HIDESHIGE MORIYA) [2]、土屋明弘 (AKIHIRO TSUCHIYA) [3]、和田佑一 (YUUICHI WADA) [2]、石毛徳之 (NORIYUKI ISHIGE) [2]、伊嶋正弘 (MASAHIRO ISHIMA) [2]、勝見 明 (AKIRA KATSUMI) [2]、栃木祐樹 (YUUKI TOCHIGI) [2]

Key words : 前十字靱帯 (ACL)、再建術 (Reconstruction)、核磁気共鳴画像 (MRI)

[1]国際武道大学体育学部、 [2]千葉大学整形外科、 [3]川鉄千葉病院整形外科

目的

MRI は前十字靱帯(ACL)再建術の術後評価にも広く用いられるが、、輝度の経時的な変化や成熟過程、臨床成績との相関など必ずしも明らかではない。我々は第 24 回の本学会で腸脛靱帯ないしは膝屈筋腱による ACL 再建術の臨床成績について報告したが、今回、同症例を対象に再建靱帯の MRI 像の経時的変化について検討した。

対象及び方法

対象は prospective randomized study として腸脛靱帯による再建術を受けた 20 例、および膝屈筋腱による再建術を受けた 19 例である。これらに対して術後 4 週以内、術後 3 ヶ月、術後 12 ヶ月の 3 回に MRI を施行した。MRI は GE 社製 Signa 1.5T を用い、ACL の走行に沿った矢状断面の T1 強調像および Gd 造影像を撮影し評価した。MRI 所見は、全長が低輝度で連続している良好、一部に低輝度像に途絶のみられるもののほぼ走行の確認できる可、走行の不明瞭な不良の 3 段階に分類し、また走行について直線状と弧状に分類した。各時期の MRI 所見、各症例の経時的変化などについて検討した。

結果

39 例中 3 回の撮像がそろった 25 例について検討した。術後 4 週以内では 22 例が良好で直線状であったが、その後 12 ヶ月には 13 例に減少していた。一方、可のものが増加しており、12 ヶ月では直線状、弧状が各 5 例あった。また、不良が 2 例みられた（表 1)。経時的変化では、一貫して良好かつ直線状のまま推移したものは 10 例、良好から可へ変化したものは 9 例、良好から不可へ変化したものは 2 例であった。可で弧状であった 2 例は 1 例ずつ良好と可の直線状へと変化した。術後 12 ヶ月の KT-1000 の患健側差では、MRI 所見が直線状のものが優れ、弧状、不良では劣っていた。良好、不良では術式間の差は認めなかったが、可の直線状の 5 例は屈筋腱、弧状の 5 例は腸脛靭帯による再建例であった。

考察

術後 4 週以内にはほとんどの症例で直線状の太い低輝度の靱帯を認め、再建直後の状態を反映したと思われた。その後、術後 3 ヶ月には症例による相違があらわれ、良好で直線状のまま推移したものは安定性も良好なものが多かった。成熟過程などの差が MRI 所見と関連していると思われた。

表 1 MRI 所見と前後動揺性

	4W	3M	12M	KT-1000
良好 直線状	22	14	13	1.4±2.1
弧状	1	2	0	-
可 直線状	0	1	5	1.5±2.4
弧状	2	7	5	3.5±1.9
不良	0	1	2	5.2±3.2

1-Ⅲ-21

膝前十字靭帯再建術後の骨孔拡大
ー多重束膝屈筋腱を用いた再建術後骨孔変化のＣＴによる観察ー
Bone Tunnel Enlargement After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction

若林敏行(TOSHIYUKI WAKABAYASHI), 木村雅史(MASASHI KIMURA), 小林保一(YASUKAZU KOBAYASHI), 堀越万理子(MARIKO HORIKOSHI)、近内泰伸(YASUNOBU KONNAI)、入江一憲(KAZUNORI IRIE)*、井上和彦(KAZUHIKO INOUE)*, 中嶋寛之(HIROYUKI NAKAJIMA)*

Key words:膝前十字靭帯再建術（Anterior cruciate ligament reconstruction）、骨孔（Bone tunnel）、コンピュータトモグラフィー（CT）

善衆会群馬スポーツ医学研究所 *東京女子医大附属膠原病リウマチ痛風センタースポーツ健康医学部門

【目的】再建靭帯材料の種類を問わず膝前十字靭帯（以下ACL）再建術後に大腿骨側および脛骨側の骨孔が拡大することが報告されている。今回我々は骨孔拡大の時期および形態の変化について推測することを目的として、多重束膝屈筋腱を用いた再建術後の骨孔をCTにて観察した。

【対象および方法】1998年１月から３月までに鏡視下前十字靭帯再建術を施行した症例で術後１、３ヶ月目にＸ線およびCT検査を施行しえた15例（男性８例、女性７例）を対象とした。手術時年齢は17～57歳（平均31歳）で、術式は鏡視下の一皮切の手技で、骨孔位置の確認はＸ線コントロールにて行った。再建靭帯は４重束半腱様筋腱を、大腿骨側はテロステープおよびエンドボタンで、脛骨側をNo2エチボンド糸およびポストスクリューにより固定した。後療法は術直後より伸展制限付き装具を装着し、２日目よりCPMを開始し、３週目より部分荷重を、５週目より全荷重を許可した。装具は8週間装着の後除去した。これらの症例に対し術後１ヶ月目および３ヶ月目でＸ線およびCT撮影を行い、大腿骨側および脛骨側の骨孔の内外周縁、骨孔拡大の有無、骨孔内のCT値の変化を観察した。また、再建靭帯の全長、骨孔の長さ、骨孔内の靭帯長、脛骨側骨孔の角度を併せて検討した。作製した骨孔径よりＣＴで計測した骨孔が15%以上拡大しているものを骨孔拡大ありとした。

【結果】再建術後１ヶ月の時点では大腿骨側、脛骨側ともに全例骨孔外周縁の拡大を認めた。しかし、骨孔内周縁の拡大を認めた症例は大腿骨側で47%、脛骨側で７%であった。３ヶ月の時点では骨孔外周縁の拡大は大腿骨側では80%の症例に、脛骨側では100%であり、骨孔内周縁の拡大は大腿骨側、脛骨側ともに7%であった。骨孔内のＣＴ値は１ヶ月後では全例中心の周囲に低ＣＴ値を示す層が存在し、この低ＣＴ値は３ヶ月後にはさらに低い値を示す傾向にあったが統計学的な有意差は認めなかった。骨孔周囲の骨硬化像は脛骨側でより早期に出現する傾向にあった。

【考察】自家組織を用いたACL再建術後の骨孔拡大は、骨孔孔内への関節液の侵入、骨孔出口にかかる圧迫力、骨孔作製時のドリリングによる骨壊死、骨孔内での移植腱の動きなどが原因とされている。ＣＴの結果からは骨孔外周縁は再建術後１ヶ月より３ヶ月でより拡大していたが内周縁は必ずしも拡大しておらず、骨孔内腔の拡大は進行していない可能性がある。また、１年後に観察した症例では骨孔が拡大していても骨孔内はほぼ均一な組織で充満されており、骨孔拡大と再建靭帯の機能とは必ずしも相関しない可能性が示唆された。

1-Ⅲ-22

膝前十字靭帯再建術後早期スポーツ復帰における問題

PROBLEMS OF EARLY RETURN TO FULL ATHLETIC ACTIVITIES AFTER ACL RECONSTRUCTION

宗田　大 (TAKESHI MUNETA), 関矢一郎 (ICHIRO SEKIYA), 柳下和慶(KAZUYOSHI YAGISITA),
長谷川元信 (MOTONOBU HASEGAWA), 浅野浩司 (KOUJI ASANO), 立石智彦 (TOMOHIKO TATEISHI),
山本晴康 (HARUYASU YAMAMOTO), 四宮謙一 (KENICHI SHINOMIYA)

Key words: 術後の問題 (Postoperative problems), 前十字靭帯再建術 (ACL reconstruction), 早期後療法 (Aggressive early rehabilitation)
東京医科歯科大学整形外科

目的

膝前十字靭帯(ACL)再建術後のより早い運動復帰は患者にとって最も強い希望の一つである．ACL再建術後の早期運動療法はその概念は広がっているものの実際に得られた復帰状況については，その危険性や実施状況などほとんど知られていない．本発表の目的は主演者が実際に術後の運動療法を指導した患者の早期スポーツ復帰において問題を生じた症例の実体を分析することである．

対象及び方法

対象は1992年4月以降にACL単独または内側の再建や修復を同時に行い1年以上経過観察した196例200膝（両側8例）である．施行したACL再建術は多重折りの半腱様筋腱を用いた155膝(1ルート法56膝，2ルート法99膝)と骨付き膝蓋腱を用いた45膝であった．約2週間の入院で，1ヶ月でハーフスクワット，エアロバイク，水泳を許可し，3ヶ月でランニング，6ヶ月で希望のスポーツに復帰させる早期運動療法を用いた．

問題症例として運動復帰したまたは試みた患者で自覚的不安定感が術後1年以上明らかだった例，再断裂例，半月板再障害例にわけ，さらにその背景を分析した．疼痛がスポーツ復帰の妨げになった例の分析は除外した．

結果

スポーツ時に自覚的不安定感が術後1年以上明らかだった例は17膝17例，再建ACLの再断裂例は7膝7例，半月板再障害例は9膝9例で，そのうち縫合後再断裂が4膝4例，2次的な断裂が5膝5例だった．不安定感が明らかだった17膝のうち後十字靭帯(PCL)損傷を合併する内側の不安定性が残存した例は3例，内側の動揺性が残存した例が2例，外側の不安定性が残存した例が2例だった．再断裂例のうち4例が術後4,5ヶ月でフルにスポーツ復帰していた．

考察

ACL再建術後6ヶ月でフルにスポーツ復帰させる後療法プログラムで最も危惧されるのは再断裂と術後の弛みの遺残による不安定感の残存であろう．われわれの経験では術後6ヶ月より早期に復帰しなければ再断裂の危険性は2%以下だった．早期に復帰して再断裂した4例のうち3例は男子高校生であり術後管理の重要性が示唆される．また不安定感が明らかな例で膝内側，外側の不安定性の残存や大きな弛みを認めないPCL損傷の問題が浮き彫りにされ，初回手術時の対処に問題を残している．また半月板の2次的障害も活動性の高い症例に多く，なお未解決な問題を残している．

1-Ⅲ-23

前十字靱帯再建術後のスポーツ復帰による軟骨変化
ARTICULAR CARTILAGE CHANGE AFTER RECONSTRUCTION OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT IN ATHLETES

浅野浩司(HIROSHI ASANO)、宗田 大(TAKESHI MUNETA)、柳下和慶(KAZUYOSHI YAGISHITA)、
長谷川元信(MOTONOBU HASEGAWA)、山本晴康(HARUYASU YAMAMOTO)、
四宮謙一(KENICHI SHINOMIYA)
東京医科歯科大学整形外科

Key words：前十字靱帯再建（Anterior cruciate ligament reconstruction）
関節軟骨（Articular caltilage）、スポーツ活動（Sports activity）

【目的】ACL(前十字靱帯)再建術を行う1つの大きな目的として、スポーツ活動への復帰があげられる。しかし、長期に経過を観察するとOA変化が進行していく症例も認められ、スポーツ活動がOA変化を進行させているような印象をもつこともある。そこで、我々はスポーツ活動が軟骨変性に関してどのような影響を与えているのかを調べるため、ACL再建術を行った症例の再建時と再鏡視時の軟骨所見を検討した。

【方法】半腱様筋腱の多重折りを用いた2重束2ルートによる鏡視下前十字靱帯再建術を行い、再鏡視を行い得た96例を対象とした。男性45例、女性51例で、再建時の年齢は15～42歳（平均23.7歳）であった。再鏡視は再建術より5～37ヶ月（平均15.2ヶ月）にて行った。軟骨損傷はその程度により、1(正常)、2(表層のみの損傷)、3(軟骨の欠損、軟骨下骨に達しない)、4(軟骨の欠損、軟骨下骨に達する)の4段階に分類した。評価は膝蓋大腿関節の膝蓋骨側(Patella)、大腿骨側(Femoral Groove)、大腿脛骨関節の大腿骨側(MFC,LFC)、脛骨側(MTP,LTP)のそれぞれ内側、外側の6カ所について行い、その損傷の程度が最も強い部をその評価とした。また、軟骨の変化を比較するために、軟骨損傷の程度をそのまま点数としてcartilage scoreと定義し、6カ所の合計をtotal cartilage scoreとして評価を行った。そして、再鏡視時のスポーツ復帰の有無との関係について男女別にて検討を行った。

【結果】全症例のtotal cartilage scoreは再建時8.42より、再鏡視時9.27と大きくなっており、軟骨変性は有意に進行していた($p<0.001$)。性別にて比較を行うと、total cartilage scoreは再建時には男性8.19、女性8.21と差を認めなかったが、再鏡視時には男性8.81、女性10.10と女性にて有意に悪化していた($p<0.01$)。再鏡視時にスポーツ活動に復帰していた症例は59例であった。手術から復帰までの期間は平均6.9ヶ月であった。復帰した種目の内訳は、バスケットボールが9例、バレーボールが8例、サッカーが7例、スキーが9例、テニスが6例、その他20例となっていた。スポーツへの復帰の有無とtotal cartilage scoreの変化との関係を検討すると、男性では復帰群では再建時7.90から再鏡視時8.59、非復帰群では8.81から9.31と同様に悪化していたが、女性では復帰群は8.16から10.59、非復帰群では8.24から9.33と復帰群にて有意に悪化していた。種目別で比較すると男性ではサッカー(7例)、テニス(5例)、バスケットボール(4例))、スキー(4例)の種目間に差は認められなかった。女性ではバレーボール(8例)、バスケットボール(5例)、スキー(5例)で比較を行うとバレーボールにて有意に悪化していた。

【考察】ACL再建術後の軟骨変性は性別では女性にて有意に進行しており、このことは女性の軟骨は手術侵襲に対してより脆弱であることを示唆していると考えられる。また、男性ではスポーツに復帰してもしなくても軟骨変性に差を認めないが、女性では復帰した群にて軟骨変性が有意に進行しており、これはスポーツ活動が軟骨に対する過負荷となり、軟骨変性を進行させていると考えられる。また、種目別では特にバレーボールにて軟骨変性の進行が大きく、バレーボールという競技特異性を表している可能性がある。ACL再建術後にスポーツに復帰した女性では特に将来においてOAの進行に注意を払う必要がある。

1-Ⅲ-24

膝後十字靭帯再建後の筋力回復

Recovery of muscle strength after Posterior Cruciate Ligament Reconstruction

石田亮介(RYOSUKE ISHIDA)**,大越康充(YASUMITSU OHKOSHI)*,長崎晋矢(SHINYA NAGASAKI)*
漆原 誠(MAKOTO URUSHIBARA)*,橋本友幸(TOMOYUKI HASHIMOTO)*,山根 繁(SHIGERU YAMANE)*

Keyword：後十字靭帯（posterior cruciate ligament）・筋力（muscle strength）・後療法(rehabilitation)
函館中央病院 **リハビリテーション科、 同 *整形外科

【目的】膝後十字靭帯（PCL）再建後の筋力回復に関する研究は少なく、充分に解明されていないのが現状である。PCL再建において、術後の筋力回復は関節可動域､関節安定性と並んで社会復帰・スポーツ復帰の指標として重要である。本研究の目的はPCL再建術後の膝周囲筋力の詳細を明らかにすることである。

【対象と方法】対象は平成７年5月から平成９年10月までの間に当院で行った自家半腱様筋腱を用いたEndobuttonによるendoscopic PCL 単独再建例21例のうち、術後１年時までの経時的筋力データを完備しているもの18例（男15例、女3例）である。平均年齢は27.8±8.6（15～43）歳であった。後療法は独自のrehab. programを全例に施行した。荷重は術後１週から部分荷重、２週から全荷重とした。筋力訓練は１週よりQuad setting、SLR等を行い、２週よりstatic half squat、static skating等のclosed kinetic chain ex.を中心とした種目を追加した。尚、再建PCLへ作用する張力を考慮し、深い屈曲角での膝伸筋（Quad）の収縮訓練と全角度での膝屈筋（Ham）の単独収縮訓練は行わなかった。筋力測定はBIODEX Ⅱにて術後１年まではQuadの等尺性収縮力（IMC）のみを経時的に測定し、術後１年時には加えてQuadおよびHamの等速性収縮力（IKC）を角速度６０、１２０、１８０deg/secにて測定した。得られた筋力データよりQuadの１年間の筋力推移をIMC体重比で検討し、術後１年時のQuad、Hamの筋力をIKCのpeak torque、H/Q比、peak torque angleについて健側と比較した。

【結果】術後Quadの筋力推移は４週、８週でそれぞれ1.5、2.0Nm/kgであり、１年時2.4Nm/kgまで増加した。１年時のpeak torque健側比は60、120、180deg/secでQuad平均 84.3、94.2、100.5％、Ham平均78.2、84.0、89.0％であり、HamはQuadに比べ120、180deg/secで有意に低率であった（P＜0.05）。またH/Q比は各角速度において健側0.45～0.61 に対し患側 0.43～0.55 で全ての角速度で低値であった。同様にpeak torque angleは各角速度においてQuad、Hamともに健側に比べ減少しており180deg/secのHamで有意差を認めた（P＜0.05）。

【考察】本研究結果において術後１年時の Ham の peak torque が低く、Quadのpeak torque angleが減小し、H/Q比が低値であった。これは当院のrehab programでは前述の理由から深い屈曲角でのQuadの収縮訓練と全角度でのHamの単独収縮訓練を行わなかったことによる影響と考えられ、今後訓練内容の工夫を要する。またHamのPeak torque angleが減少した原因としては、著者らが既に報告した腱採取による影響と考えられた。

1-Ⅲ-25

鏡視下半月縫合術の中期成績
A MIDDLE-TERM CLINICAL RESULT OF ARTHROSCOPY ASSISTED MENISCUS REPAIR

後山恒範(TSUNENORI USHIROYAMA), 宮津 誠(MAKOTO MIYATSU), 平山隆三(TAKAKAZU HIRAYAMA), 加茂裕樹(YUKI KAMO), 保田雅憲(MASANORI YASUDA), 松坂成行(NARIYUKI MATSUZAKA)
旭川赤十字病院整形外科

Key words: 半月縫合(Meniscus repair), 中期臨床成績(Middle-term clinical results)

旭川赤十字病院整形外科

【目的】

膝半月損傷に対する鏡視下縫合術の長期成績の報告は少ない。スポーツ活動に耐えうる半月の治癒判定は術後2年以上の経過は必要である。目的は、当科に於いて鏡視下半月縫合術を施行した症例の中期臨床成績を検討し、術後2年で臨床的治癒の判定が可能かどうかを明らかにすること、さらに不良例の検討及びMRI撮像での治癒像の判定にも検討を加えることである。

【対象、方法】

対象は平成6年7月～平成8年3月までに、当科にて膝半月損傷に対し鏡視下縫合術を受けた14例、15膝で、全例同一術者が手術を施行した。内訳は男性7例、女性7例、手術時平均年齢は14～42歳（平均27.4歳）であった。受傷原因はスポーツ9例、捻転2例、その他3例で、罹患側は右膝8例、左膝5例、両膝1例であり、内側半月損傷が4膝、外側半月損傷が11膝であった。半月断裂部位は、Cooperの基準に準じ（para-meniscalをZONE 0、red zoneをZONE 1、red-white zoneをZONE 2、white zoneをZONE 3）、本症例群では、ZONE 0が13膝、ZONE 1が2膝であり、前節から中節にかけてが1膝、中節から後節・後角にかけてが7膝、後節・後角部が7膝であった。また、外側のhypermobile meniscusを伴う小断裂を3例、4膝含んでいた。受傷から手術までの期間は、受傷後1か月以内の新鮮例が4例、1か月以上の陳旧例が9例、不詳が1例であった。全例鏡視下に断裂部と近接関節包を新鮮化し、inside-out法にて非吸収糸を用い縫合術を施行した。術後リハビリテーションは、術後1週間はcoolingと両側下肢の等尺性筋力訓練を、2週目より全荷重歩行とclosed kinetic chain muscle exerciseを、2ヶ月目よりジョギング、3ヶ月目よりランニングを、4ヶ月目より徐々にスポーツ復帰とした。但しbucket handle tear例は術後3週間の固定を施行した。術後経過観察期間は、2年7か月～4年5か月（平均3年6か月）であった。

【結果】

臨床評価は、日整会半月損傷治療成績判定基準を用い、術前20～75点（平均50点）が術後65点～100点（平均98.6点）と改善した。不良例はhypermobile meniscusの2例、3膝で術後1.5年から2年の間に半月損傷の症状が再発した。MRI評価では臨床上半月症状のない例ではT2, Fat Suppressionともabnormalsignalを認めない傾向であった。

【考察】

膝半月の鏡視下縫合術の中期成績はおおむね良好であった。red zoneにかかる半月治癒能力は高く、2年以後に再断裂の可能性は少なく永続的治癒を期待できる。しかしhypermobile meniscusの成績は不安定で、これは半月本来の易損性による可能性がある。臨床症状とMRI評価も合致する例が多く、MRIは半月治癒を予測する一助と成りうる。しかし、今回の研究は縦断性研究でなく、MRI上の治癒像を獲得するのに要する期間は明らかにできなかった。

1-Ⅲ-26

スポーツ選手の膝蓋大腿関節部軟骨損傷の4例

4 cases of chondral lesion of patellofemoral joint in athletes

高松浩一（KOICHI TAKAMATSU），桑原浩彰（HIROAKI KUWAHARA），
良田洋昇（HIROAKI YOSHIDA）

Key words：軟骨損傷（chondral lesion），膝蓋大腿関節（patellofemoral joint），スポーツ選手（athletes）
トヨタ記念病院整形外科

目 的

膝蓋大腿関節部軟骨損傷は、臨床症状の把握が難しく、診断が確定されずに見逃される場合がある。われわれはスポーツが原因で発症した4例を経験したので報告する。

対 象

4症例は男性2例（24歳、52歳、右側2例）、女性2例（32歳、36歳、左右各1例）で、原因スポーツは、サッカー3例、ソフトボール1例であった。明らかな外傷歴を有する例は2例（サッカー、ソフトボール各1例）で、他の2例はスポーツ歴より、サッカーが原因と考えた。

結 果

全例とも、自覚症状は膝蓋骨周辺部の疼痛であった。他覚的には半月板あるいは棚症状にも類似するものもあった。単純レセン像では、異常所見は認めず、膝蓋骨形態は全例 Wiberg2 型を示した。MRI は3例に施行し、1例で大腿骨外顆部に T2 強調画像にて、低信号域を認めた。全例とも半月、靭帯には異常なく、関節鏡視下に軟骨の損傷部位を確認した。男性2例の損傷部位は大腿骨外顆と顆間部中央であり、いずれも Outerbridge 分類2型であった。女性2例は、大腿骨内顆と膝蓋骨関節面中央遠位部に各1例づつ病変を認め、両者とも Outerbridge 分類4型であった。各症例とも、鏡視下に病巣掻爬あるいはドリリングを行い良好な結果を得た。

考 察

膝関節の骨軟骨損傷が、膝蓋骨亜脱臼、離断性骨軟骨炎、変形性関節症などに伴うことは、従来から良く知られている。原疾患が明らかであれば、骨軟骨損傷の合併は容易に予想がつく。しかし、1次性軟骨損傷が存在する場合には、その確定診断は関節鏡を行って初めて明らかになることもある。今回、スポーツが原因（サッカー3例、ソフトボール1例）で膝蓋大腿関節部に発症した4例を経験した。

これらの症例の受傷機転について考えると、最初、スポーツ動作中、膝蓋骨に対して前方から直達外力が加わる。その結果、膝蓋骨関節面中央部付近が大腿骨に衝突し、圧迫剪断力が加わり、関節軟骨に亀裂、剥離などの損傷が生じると推察した。

臨床症状は、全例膝蓋骨周辺の疼痛を訴えていた。X線像上では、膝蓋骨の形態異常を含め、特に異常所見は認めなかった。MRI では1例に T2 強調像で低信号域を認め、軟骨損傷を疑わせる所見を認めた。他の例では MRI 上、関節軟骨の異常所見を捉えるのは困難と考えた。

治療は、4例とも損傷部位の範囲が比較的狭いため、鏡視下に掻爬あるいはドリリングを行い良好な結果を得た。もし広範囲であれば、将来骨軟骨移植も考慮されなければならない。

1-Ⅲ-27

Elmslie-Trillat法術後長期経過した2症例の鏡視像

ARTHROSCOPIC EXAMINATIONS OF THE TWO CASES WITH LONG TERM AFTER ELMSLIE-TRILLAT PROCEDURE

中川晃一 (KOICHI NAKAGAWA), 和田佑一 (YUICHI WADA), 佐粧孝久(TAKAHISA SASHOU), 伊嶋正弘 (MASAHIRO ISHIMA), 栃木祐樹 (YUUKI TOCHIGI), 高橋謙二 (KENJI TAKAHASHI), 藤田耕司 (KOUJI FUJITA), 守屋秀繁 (HIDESHIGE MORIYA)

Key words : Elmslie-Trillat 法 (Elmslie-Trillat procedure), 長期経過 (Long-term followup), 関節鏡 (Arthroscopy)

千葉大学整形外科

目 的

反復性膝蓋骨脱臼に対するdistal realignmentとしては、脛骨結節を遠位に移行するHauser法が長期的に膝蓋大腿関節（以下PF関節）障害を生じ易いと報告されて以来、Elmslie-Trillat法（以下E-T法）が広く行われている。しかし、本法術後10年以上の長期経過例の報告は少ない。我々は術後それぞれ19年、14年と長期経過した2症例に対し関節鏡を施行したので報告する。

対象と方法

(症例 1) 33才、女性。1979年左反復性膝蓋骨脱臼に対しE-T法施行。経過良好であったが1997年10月頃より左膝に違和感が出現。1998年2月歩行時に左膝のlocking症状出現し、以後これを繰り返したため、同年3月関節鏡を施行した。

(症例 2) 43才、女性。1984年左反復性膝蓋骨脱臼に対しE-T法施行。以後脱臼はなく、時々左膝痛出現するのみであったが、1998年5月より持続する左膝痛が出現。同年9月関節鏡を施行した。

理学所見としては、両症例ともPF関節の疼痛誘発テストが陽性であった。鏡視時の関節軟骨の評価にはOuterbridge分類を用いた。

結 果

(症例 1) 膝蓋骨関節軟骨は内外側とも変性しており、Grade 3であった。大腿骨内側顆に15X13mmの軟骨全層欠損を認め、剥離した軟骨が遊離体となっていた。遊離体を摘出後、レーザーを用いてPF関節と軟骨欠損部のdebridementを行った。

(症例 2) 膝蓋骨関節軟骨はGrade 3であり、特に外側に変性が強かった。内側半月板後節の変性断裂と大腿骨内側顆の軟骨のerosionを認めた。PF関節のshavingと内側半月板部分切除を行った。

症例1は術後症状軽快したが、症例2ではPF関節の疼痛が残存しており保存療法を継続している。

考 察

E-T法は反復性膝蓋骨脱臼に対し安定した成績を有し、かつHauser法と異なりPF関節の変性をきたさないという報告が多いが、これらはすべて平均経過観察期間4年以内のものである。Naranjaらは平均6年(1～16年)の経過観察を行い、手術時PF関節に疼痛のあった症例は長期成績が不良であったと報告している。我々の2症例も長期にわたって脱臼再発を認めず良好な成績が得られていたが、膝蓋骨関節軟骨にGrade 3の変性を認め、E-T法においても長期経過後にPF関節障害が出現する可能性があると考えられた。また、E-T法との関連は不明だが、症例1、2とも大腿骨内側顆にそれぞれ軟骨剥離、軟骨変性の所見を認め、今後も注意深い経過観察が必要と思われた。

1-Ⅲ-28

骨付き膝蓋腱を用いた陳旧性大腿四頭筋腱膝蓋骨付着部皮下断裂の治療経験
TREATMENT FOR OLD SUBCUTANEOUS RUPTURE OF THE QUADRICEPS TENDON USING BONE PATELLAR TENDON

岩井 誠 (MAKOTO IWAI)、杉本和也 (KAZUYA SUGIMOTO)、森本 守 (MAMORU MORIMOTO)、
砥綿雅博 (MASAHIRO TOWATA)、
Key words：大腿四頭筋腱 (Quadriceps tendon)、皮下断裂 (Subcutaneous rupture)、
骨付き膝蓋腱 (Bone patellar tendon)

済生会奈良病院 整形外科

目的

剥離骨片をともなう陳旧性の大腿四頭筋腱膝蓋骨皮下断裂は腱と骨性部分の同時再建を要する。そのため自家移植にて補強材料を使う場合採取部位が限られる。今回骨付き膝蓋腱を使って再建を行い良好な結果を得たので報告する。

症例

18歳男性、高校野球部。

【現病歴】16歳時に練習中に転倒して受傷した。同日前医にて左膝蓋骨上極の剥離骨折の診断のもとに3週間のギプス固定を受けた。その後可動域の改善とともに野球を開始したが投球時に疼痛が増強したため充分に復帰できず1998年7月（受傷後1年6カ月）に当科を受診した。

【来院時所見】徒手検査において関節内損傷を疑う所見はなかった。左膝蓋上部に圧痛と軽度の陥凹を触知した。膝の自動伸展は可能だが片側荷重や屈曲90°から伸展するに従って疼痛が増強した。可動域は伸展－5°屈曲152°であった。X線所見では明らかな膝蓋骨低位などの転位はなく、膝蓋骨上方に3つの小骨片を認めた。血液検査では異常所見はなかった。MRIでは散在する骨片と周囲の瘢痕を認めた。

【手術所見】内側傍膝蓋切開で入り大腿四頭筋腱の膝蓋骨への連続性を確認すると中間広筋と内側広筋の付着部でいくつかの骨片をともない剥離していた。腱は一部断裂し硬化、変性しており約2cmの欠損を認めた。剥離骨片は軟骨をふくむ大きなものであったため切除せず接合することにした。癒着を剥離してadvancementを試みたが骨片を元の位置に整復するのは困難であった。また骨片は変性が強く早期の骨癒合が期待できず、腱も瘢痕化しておりScuderi法等の再建が困難と判断した。まず骨片とともに中間広筋、内側広筋をtension band wiringで可及的に固定した。それに加えて補強材料として同側の膝蓋骨遠位側より骨付きで膝蓋腱の中1/3（幅11mm)を遊離採取して近位側に180°翻転し移植固定した。採取腱は内側広筋と中間広筋の間に欠損を埋める形で縫合した。膝蓋骨は遠位の採取骨片と近位移植部の切除骨片を入れ替えることで欠損が生じないようにした。４週間のギプス固定後リハビリを開始した。6ヵ月経過した現在疼痛は消失し可動域も良好でありスポーツに復帰している。

考察

大腿四頭筋腱皮下断裂は透析患者などに発症しその修復には自家腱や人工腱を使った方法が散見されるが、今回のように靭帯や腱の付着部の比較的大きな骨片をともなった陳旧性の剥離骨折で早期癒合が要求されるような症例は再建に考慮を要する。一方骨付き膝蓋腱は前十字靭帯の再建に利用され安定した成績が報告されている。本症例では採取法を工夫することで膝蓋骨の欠損を最少とし、腱付着部において腱と骨性部分の同時再建を可能として満足する結果を得た。

結語

陳旧性の大腿四頭筋腱膝蓋骨付着部皮下断裂の修復に骨付き膝蓋腱を使用した。早期にスポーツ活動への復帰を果たし採取部の障害もなく満足する結果を得た。

1-Ⅲ-29

スポーツによる膝蓋下滑膜ヒダ断裂で生じた膝関節内血腫

HEMARTHROSIS DUE TO PLICA SINOVIALIS INFRAPATELLARIS INJURY DURING A SPORTS GAME

松田 茂 (SHIGERU MATSUDA)，森本哲郎 (TETSUO MORIMOMTO)，田中 康 (YASUSHI TANAKA)，筒井勝彦 (KATSUHIKO TSUTSUI)，田中稔正 (TOSHIMASA TANAKA)

Key words：膝蓋下滑膜ヒダ (Plica sinovialis infrapatellaris)，関節血症 (Hemarthrosis)，スポーツ障害 (Sport injury)

田中整形外科病院

目的

スポーツ外傷による膝関節血腫の原因として、前十字靭帯断裂、骨軟骨骨折、膝蓋骨脱臼等が考えられる。今回、比較的まれと思われる膝蓋下滑膜ヒダの単独損傷による膝関節血腫の症例を経験したのでこれを報告する。

症例

14 歳男子。バレーボール競技中にアタックして着地した際に左膝痛、伸展障害、歩行困難を生じた。同日近医受診し、左膝関節血腫を指摘された。疼痛、膝伸展障害が軽快しないため、受傷後7日目に当院受診。その際に関節穿刺にて 20ml の血性関節液を認めたが、Lachmann のテストは疼痛のため施行できなかった。受傷後 12 日目に MRI を撮像したところ、T2 強調像で前十字靭帯の脛骨側の描出が不鮮明で内部の intensity の上昇を認めた。内・外側半月板、後十字靭帯に著変を認めず、bone bruise も存在しなかった。受傷後 13 日目に、前十字靭帯損傷の疑いにて、腰椎麻酔下にて膝関節鏡を施行した。麻酔下にて施行した、Lachmann のテストおよび前方引き出しテストでは共に陰性であった。また、側方の動揺性も認めなかった。関節鏡視では、膝蓋下滑膜ヒダの断裂と断裂部位からの出血を認めた。また、膝蓋下滑膜ヒダは著名に肥厚しており伸展 20 度にて大腿骨顆間窩と脛骨の間でインピンジした。前・後十字靭帯、内・外側半月板、関節軟骨には損傷を認めなかった。

考察

膝蓋下滑膜ヒダは大腿骨顆間窩より膝蓋下脂肪体に至る滑膜で、前十字靭帯の前方に位置する。その大きさ・形態は様々だが、多くの場合胎児期に消退し、これが膝の運動に影響を与えるのは稀で、その報告も少ない。今回の症例では、この膝蓋下滑膜ヒダが著しく肥厚しており、これに流入する血管も鏡視下にて確認できた。そして、この膝蓋下滑膜ヒダの断裂が膝関節血腫の原因となっており、インピンジによる疼痛のため膝の伸展障害をきたしていた。

レントゲン撮影や MRI 撮像で原因が明らかでない膝関節血腫や膝伸展障害では、膝蓋下滑膜ヒダの断裂が原因となっている可能性がある。

1-Ⅲ-30

大腿四頭筋大血腫例の治療経験－超音波エコーをふまえて－
RETROSPECTIVE STUDY OF INTRAMUSCULAR LARGE HEMATOMA OF QUADRICEPS FEMORIS MUSCLE INJURY IN ATHRETE S －DIAGNOSTIC VALUE OF ECHOGRAPHY－

田中秀和 (HIDEKAZU TANAKA)*, 宇津木清実 (KIYOMI UTSUGI)*, 茂木秀之 (HIDEYUKI MOGI)*,
石井正明 (MASAAKI ISHII)**, 品沢聡 (SATOSHI SHINAZAWA)**,
加藤幹雄 (MIKIO KATO)***,

Key words : 大腿四頭筋損傷 (Injury of quadoriceps femoris), 超音波エコー (Echography),
筋内血腫 (Intramuscular hematoma)
埼玉医科大学総合医療センター整形外科* 指扇病院整形外科** 加藤整形外科***

【序論】

波動をふれるような大血腫（いわゆる重度のcharley horse）の存在する場合は、穿刺または切開によりこの血腫を除去することを推奨する報告もあり、保存療法にするか観血的療法を選択するか迷うことがある。我々は、超音波エコーで確認された大血腫の症例に対し吸引や除去を行わず保存的に治療し、線維化等生じることなく超音波エコーにて正常な筋を確認し、元のスポーツに復帰させ良好な結果を得ているので治療評価を含め報告する。

【対象】

平成10年1月から平成10年12月までに大腿四頭筋損傷と診断された131人。そのうち超音波エコーによって大血腫と診断された11人15肢。男性7症例、女性4症例、年齢14才から31才（平均19.26才）。受傷から来院までの平均日数は6.6日であった。

【方法】

治療は受診時より損傷部のアイシング，バンテージ固定を行い疼痛のない範囲での歩行を許可した。超音波エコーを用いて血腫の状態を確認してゆきながら筋が正常化し、ストレッチにより疼痛なく全可動域が得られたところで筋力トレーニングを開始し、筋力の回復を確認後、元のスポーツへの練習を許可した。

【結果】

大血腫を伴う大腿四頭筋損傷例に対し超音波エコーで経過を確認しつつ、治療を行い血腫の消失、筋の再生を確認した上で筋力トレーニングを再開した13例では合併症を併発することなく、約8週で元のスポーツ復帰が可能であった。しかし、超音波エコー上、筋が正常化する前にやむおえず運動を再開し骨化性筋炎になった症例が1例、血腫の遷延をみた症例が1例あった。なお、現場練習に復帰できた平均日数は39.1日であった。

【結論】

大腿部の打撲によって生じた大腿四頭筋内大血腫は吸引・除去等の観血的療法を用いなくとも正常な筋が形成され、良好な結果が得られた。超音波エコーを用いて、血腫を評価し、血腫の消失、筋の正常化を確認したのち、元のスポーツ練習の再開時期を決定した。ストレッチの開始及びスポーツの復帰時期を決定するのに超音波エコーは有用であった。

1-Ⅲ-31

スポーツ選手に対する鏡視下筋膜切開術の経験

EXPERIENCES OF ENDOSCOPIC FASCIA-RELEASES FOR ATHLETES

中村恭啓 (YASUHIRO NAKAMURA), 柚木脩(OSAMU YUZUKI),

Keywords : 競技者（Athlete），筋膜切開（Fascia-release），出血（Bleeding） 川崎医科大学附属川崎病院

目 的

競技者の肉ばなれや直接打撲による筋肉内損傷の治療は，超早期治療が不十分であったり，その損傷程度が大きいと後出血や浮腫のために組織圧が上昇してくる。特に下肢に発症すると，初期においては，筋収縮が不能となり歩行障害が遅延し，復帰計画が明確にできなくなる。一方，慢性化するといつまでも全力走ができず，無理をすると再発，長期間完全復帰ができなくなることがある。これらに対して，以前は筋肉内圧を測定して手術適応を決定したり，予後を判定したこともある。たまたま筋損傷をきたした体操選手の下腿三頭筋（腓腹筋）に対して針を刺入して圧を測定しようとした所，針からのバックフローで血液がみられ，さらにその結果，それまで荷重できなかった患肢が直後から荷重できるようになった経験がある。すなわち，筋肉は損傷程度が部分損傷までであるなら，組織圧が正常なら残存部は十分に機能しうると判断できる。

このような例に対して，われわれは関節鏡を用いて筋膜切開術を行うことにより，早期に組織圧を正常化させることを試みるようになった。特に超音波検査やMRIを用いて診断すると，病巣部位の局在を予測して本手術を行うことが容易で，外来での局麻下でも可能である。症例は少ないが，これらの診断，手技，結果について報告する。

症 例

1989年から1998年までの10年間に計14例。年令は17歳から39歳。種目は野球，テニス，サッカー，ラグビー，競輪，競艇などであった。すべて下肢発生した急性期の症例といえるが，3例は再発によるものであった。

診断：スポーツによるエピソードを有し，外来に跛行または歩行不能を呈して来院した競技選手に対して，超音波検査またはMRI検査を行い，出血巣や筋損傷を認めるか，コンパートメントの腫脹が明瞭であるもの。

手術：基本的には局麻下に2～3cmの一切開で，鏡視下に長い筋鈎とシェーレを挿入し，目的とする筋膜を上下に10cm以上づつ計20cm以上切開し，筋断裂部あるいは筋間中隙に貯留した血液を可能な限り吸引または洗浄する。選手に自動運動を行わせ，可能となったことを確認して皮膚のみ粗に縫合し，後出血が漏出しやすいようにしておく。

後療法：基本的には外来治療なので，歩いて帰宅させ，48時間後から積極的訓練を行う。

結 果

すべて直後より効果がみられ，中には車イスで来院し，その日のうちに手術して歩行可能となり，48時間後からランニングも可能となった症例がみられた。肉ばなれよりも直接打撲によるものの方が，超早期回復していた。

考 察

競技選手の筋肉内損傷で跛行や歩行障害を呈するものに対して，鏡視下筋膜切開術は容易であり，さらに有効で喜ばれる手術であると考えられる。

第1日目

第Ⅳ会場

（502会議室）

1-Ⅳ-1

家庭婦人バレーボールのスポーツ障害 ～広島市におけるアンケート調査～

SPORTS INJURIES OF HOUSEWIVES' VOLLEYBALL -QUESTIONNAIRE SURVEY IN HIROSHIMA CITY-

夏 恒治(KOJI NATSU)， 志村 司(TSUKASA SHIMURA)， 村上祐司(YUJI MURAKAMI)，
宗田玉清(TAMASUMI SOUTA)

Keywords:スポーツ障害(Sports injury)，家庭婦人バレーボール(Housewives' volleyball)
大田市立病院整形外科

目的

近年，中高年者スポーツ人口の増加に伴い，スポーツ障害の発生も増加しつつり，家庭婦人バレーボールによる障害の診療機会も多い。

この度，広島市家庭婦人バレーボール連盟の協力のもとに，家庭婦人バレーボールチームに対するアンケート調査を行なったため，その結果を報告するとともに，障害発生と予防策について考察する。

対象・方法

平成10年11月に開催された連盟主管のママさんバレーボール大会に出場した118チーム，1364人を対象に，連盟を通じてアンケートを配布，回収した。回収率は66.3%(60チーム，904人)，平均年齢は40.4歳(25～70歳)であった。

アンケートでは年齢，身長，体重，BMI，バレーボール経験年数，ポジション，練習時間，準備運動および整理運動の有無，日常の運動の有無，バレーボールによる障害の既往，現在疼痛を有する部位について質問した。この結果をもとに，各項目と，障害，疼痛部位との関連について検討した。

結果

平均BMIは21.4であった。バレーボールの平均経験年数は13.6年，そのうち家庭婦人バレーボールに限ると8.6年であった。ポジション別ではフォワード26.1%，ハーフ15.8%，バック32.5%，セッター9.1%，ポジションの固定していない者16.5%であった。練習時の準備運動はほぼ全員にあたる98.4%(平均13.0分)が行なっていたが，整理運動は41.8%(平均6.4分)が行なっているに過ぎなかった。日頃の運動としてストレッチを行なっている者が18.7%，ジョギングを行なっている者が10.2%であり，バレーボール以外にスポーツをしている者が16.9%であった。バレーボールによる既往障害としては足関節捻挫が最も多く31.0%で，突き指17.3%，下肢肉離れ8.5%，膝痛8.3%，腰痛6.3%(対人数)と続いた。調査時に運動時痛や安静時痛を有した部位としては腰，膝，肩の順に多く，これだけで約半数を占めた。

考察

この調査結果を諸家の報告と比較すると，バレーボールによる既往障害として骨折の頻度が少なかった(8.5%)が，これは調査対象の違いによる影響が大きいと考えられた。ポジション別では，ジャンプ動作の多いセッター，フォワードに障害の発生が多く認められ，セッターに関してはゲームメーカーの性格を持ち，経験年数の長い者が就く傾向があることも障害発生増加の一因と考えられた。

今回の調査では，ストレッチはほぼ毎日行えば外傷の減少，疼痛の発生予防に有効であるという結果が得られたが，ジョギングの有効性は確かめられず，疼痛の発生はむしろ増加していた。準備・整理運動に関しては，障害発生の現状，練習環境などを考慮すると，準備運動20分，整理運動15分程度を目安とするのが適当と思われたが，決して充分行なわれているとは言えない現状であった。

1-Ⅳ-2

トライアスロン選手のスポーツ障害
-全日本皆生トライアスロンの実態調査-
SPORTS INJURIES IN TRIATHLETES
-A STUDY OF KAIKE TRIATHLON-

榎田誠(MAKOTO ENOKIDA)[1], 縄田耕二 (KOJI NAWATA) [1] ,山崎大輔 (DAISUKE YAMASAKI) [1],
大野雅則(MASANORI ONO)[1], 豊島良太(RYOTA TESHIMA)[1], 山本吉蔵(KICHIZO YAMAMOTO)[1],
岸本英彰(HIDEAKI KISHIMOTO) [2] , 高須宣行 (NORIYUKI TAKASU) [3]
Key words: スポーツ障害(Sports injuries), トライアスロン選手(Triathletes)
鳥取大学整形外科[1] ,山陰労災病院整形外科 [2] , 鳥取赤十字病院整形外科[3]

目 的

トライアスロン競技はSWIM,BIKE,RUNを連続して行う過酷な競技であり、スポーツ障害の発生頻度は高い。そこで我々は、全日本皆生トライアスロン参加選手の実態調査を行い、障害（overuse・外傷）の特徴を検討した。

対象と方法

Study 1: 第13回から15回の全日本皆生トライアスロン大会（swim：3km、bike：135km、run：42.195km）に参加した男性選手にアンケート調査を行い、回答が得られた303名（平均年齢：37.2歳、23～70歳）を対象とした。質問内容は、競技歴、練習量、既往歴及び治療を受けた施設、競技後の疼痛発生部位であった。
Study 2:第14回及び15回大会で完走した男性選手の内協力が得られた70名を対象にした。競技直後に診察を行い、疼痛の発生部位を調査した。Study 3:第7回から15回大会で競技中リタイアした選手68名の救護班での診察記録を調査し、リタイヤの原因を検討した。

結 果

Study 1:選手の競技歴は5年以上が全体の約60％であった。1週間の平均練習量はswim：5.8km、bike：142.2km、run：58.4kmであった。障害の既往は、52.4％の選手に認められ、原因種目はbikeが48％、runが44％、swimが8%であった。また、 run とswim では障害はほとんどがoveruseであったが、bikeでは転倒による外傷がその21.8％を占めていた。発生部位はその89.5％が下肢であり、膝が34.2％と最も高率であった。障害の既往があると答えたものは100位未満の選手では56.6％、100 位以上の選手では39.1％であり上位の選手の方が頻度が高率であった。Study 2: 80％の選手が競技中に疼痛を自覚していた。痛みが発生した種目はRUNが（64％）、部位は膝が最も高率（36.9％）であった。診察では、腓腹筋内側頭、腸脛靭帯、膝蓋腱に圧痛が高率に認められた。Study 3: リタイアした時の種目はSWIMが2名、BIKE32名、RUN34名でありRUN、SWIMでは脱水、疲労といった全身的な原因が多く認められ、BIKEでは転倒による外傷が最も多かった。既往疾患が競技中増悪したためリタイアした選手は認められなかった。

考 察

トライアスロン選手の障害の頻度は、マサチューセッツ大会で64％、佐渡大会で69％、ハワイ大会の91％と高率に報告されている。皆生大会ではその頻度は52.4％でありこれらの報告と比べると低いが、やはり他のスポーツ種目と比較すると高率であると考えられる。発生種目はRUNによるものが多いとする報告が多いが、我々の調査ではBIKEがRUNより高率であった。これは皆生大会ではBIKEが山岳コースであり、転倒による外傷が多く認められたためであると考えられる。部位は諸家の報告と同様に膝関節が最も高率であった。競技直後の診察でも膝関節周辺部に圧痛を認めた選手が多かった。したがって、トライアスロン競技はBIKEからRUNと下肢に負担のかかる種目が連続して長時間行われるため、下肢特に膝関節周囲に加わる負担が大きく、障害が高率に発生するものと考えられる。

1-Ⅳ-3

講座対抗野球大会における外傷発生について

SPORTS INJURY OF RECREATIONAL BASEBALL

浅野多聞 (TAMON ASANO)、福島重宣 (SHIGENOBU FUKUSHIMA)、
井田英雄 (HIDEO IDA)、荻野利彦 (TOSHIHIKO OGINO)

Key words:スポーツ外傷(sports injury)、野球(baseball)、レクレーションスポーツ(recreational sports)

山形大学医学部 整形外科

【目的】

野球は医療従事者のレクレーション大会で、よく行われているスポーツの一つである。当大学でも各講座間の親睦を図る目的で毎年、春から秋にかけて野球大会が行われている。近年の大会の盛り上がりと共に外傷の発生が増加している印象を受けた。講座対抗野球大会など医療従事者のスポーツ外傷は仕事への影響などを考えると、しばしば深刻な問題となることがある。われわれは野球大会での外傷の発生状況、外傷の発生機序などを調査し、今後の予防に対する検討を行ったので報告する。

【対象と方法】

当大学における講座対抗野球大会における外傷発生について、各講座にアンケート調査を行って、昨年、一昨年に発生した野球外傷について調査し、受傷状況、仕事への影響などについて検討した。また当科における過去の野球大会において発生した外傷に関しても同様に検討した。

【結果】

2年間の総試合数は33試合で、延べ参加人数は、1998年が642人、1997年が387人であった。外傷数は8例あり、その内訳は、鎖骨遠位端骨折1例、上腕骨骨幹部骨折1例、環指、小指指節骨骨折1例、母指捻挫1例、アキレス腱断裂1例、下腿筋挫傷2例、足関節捻挫1例であった。また、当科における過去12年間の野球大会における外傷は、膝後十字靱帯損傷1例、肩鎖関節損傷2例、上腕骨大結節骨折1例、肋骨骨折1例、指指節骨骨折1例、足関節靱帯損傷1例であった。

【考察】

野球におけるスポーツ障害では、一般に肘、肩など上肢の障害が多いとされている。今回の調査では外傷の内容としては下肢の筋挫傷、アキレス腱断裂などの急激な運動負荷に起因すると考えられる外傷や、転倒による外傷、ボールをキャッチする際の受傷などが多かった。今回の調査では、比較する対象がないため、外傷発生の多少には断言できないが、外傷の発生が多い印象を持った。運動をする機会が少なく、野球の経験が多くない医療従事者が安全に野球を楽しむ対策を考える必要があろう。今回の調査では対象数が少なかったため、各大学の整形外科教室にもアンケート調査を協力していただき、今後の外傷予防のためにさらなる検討をする予定である。

1-Ⅳ-4

マウンテンバイクレースにおける外傷について
Injuries in Mountain Bike Races

亀田光二(KOJI KAMEDA)、中山正一郎(SHOICHIRO NAKAYAMA)、
笠次良爾(RYOJI KASANAMI)*、高倉義典(YOSHINORI TAKAKURA)**

Key words:スポーツ外傷(Sports injury)、自転車競技(Competitive cycling)、マウンテンバイク(Mountain bike)

済生会御所病院 整形外科、岡波病院 整形外科*、奈良県立医科大学 整形外科**

目的

マウンテンバイクは1974年にアメリカで開発された自転車で、最近の健康指向やアウトドアブームになどにより、気軽にできるスポーツとして人気が高い。今回われわれは医療スタッフとして日本最大級の一般参加マウンテンバイクイベント"シマノ・リエックス'98"に参加し、マウンテンバイクレースに特徴的な外傷の傾向について考察したので報告する。

対象および方法

対象としたレースは、ダウンヒル系のダウンヒルとスラローム、クロスカントリー系のクロスカントリーとエンデューロリレーで、それぞれの選手の競技カテゴリーにより異なったコースを用いて行われた。選手にはヘルメットとグローブの着用が義務付けられていた。レースに参加した選手は、のべ3977名で、年齢は3歳から61歳である。競技レベルカテゴリーは、こま付き自転車レベルからプロレベルまでさまざまである。大会本部の救護室に医師が待機してレース中に発生した外傷の治療を行うとともに、競技の性質上本部から離れた場所で動けなくなった重症者は現場で応急処置や搬送の指示を行った。外傷の診察は理学所見から行い、担当医師が直接選手から聞き取ることにより、レースの種類、カテゴリー、外傷の時間、場所、部位、程度、および受傷機転を記録した。外傷の重症度は、救護室で処置が可能な軽症、医療機関の受診が必要な中等症、入院や手術が必要な重症に分類した。

結果

発生した外傷の総数は109例であり、その内レース中が95例、レース外の自転車走行中が14例であった。年齢は6歳から55歳、平均29.3歳であった。レースの種類で分けると、ダウンヒル系種目では8例、クロスカントリー系種目では101例であった。部位は膝が40例を占め、次いで下腿と肘各33例ずつの順であった。程度は軽症98例、中等症9例、重症2例で、軽症では擦過創が大部分を占め、中等症は打撲と捻挫および縫合を必要とする挫創であった。重症は鎖骨骨折と頚髄損傷であった。受傷機転はほとんどが下りでの単独転倒であった。

考察

マウンテンバイクは気軽に参加することのできるスポーツで、今回の調査でもレース中の受傷率は2.4%と決して高くはなかった。プロテクターの義務化のようなルール改正よりこの割合を減らすことができるかもしれないが、重症者を減らすためには、危険な転倒を防ぐための選手への教育、下り坂で過剰なスピードが出ないコース設定、高速走行時により安定する自転車の設計のほうが有効である。

1-Ⅳ-5

国際級モトクロスライダーの外傷調査

A STUDY OF THE TRAUMA IN THE INTERNATIONALCLASS MOTOCROSSRIDER

冨田良弘 (YOSHIHIRO TOMITA), 加藤　公 (KOU KATOU)*, 藤澤幸三 (KOUZOU FUJISAWA), 園田　潤 (JUN SONODA), 大角秀彦 (HIDEHIKO OOSUMI), 高北久嗣 (HISATUGU TAKAKITA)

Key words : モトクロス (Motocross), 外傷 (Trauma), モータースポーツ (Motorspost)
鈴鹿回生総合病院整形外科, 三重大学医学部整形外科*

【目的】モータースポーツのうちでもモトクロスレースは不整地で高速度で争われる。そのためスリップやジャンプの動作が多く，転倒を生じやすく大きな外傷につながることも少なくない。しかし選手には早期復帰のみならず，モトクロスという激しいパフォーマンスを成し遂げる運動機能の回復が要求される。今回モトクロスにおける外傷とその後の経過につき調査検討した。

【方法】対象は国際級モトクロスライダー62人（全て男性）である。調査方法は直接面談か電話での聴き取り調査にて行った。

【結果】調査時年齢16～35歳（平均22.3歳）であった。レース開始時年齢3～22歳（平均9.4歳）で，国際級昇格時年齢15～24歳（平均18.1歳）であった。レース開始より国際級昇格まで2～16年（平均9.1年）を要し，4～24年（平均12.9年）のモトクロス経験を有していた。

休業もしくは手術等の治療を要し次のレース活動等支障を来した外傷を生じた事故は185件で，一人平均2.98件，レース活動4.2年に1回の割合であった。

事故の発生状況としては練習走行97件，予選13件，本戦75件である。発生場所はコーナー32件，ジャンプ110件，ギャップ15件，ストレート26件，スタート2件であった。天候は晴天177件，雨天8件であった。単独での事故153件で他車との接触32件であった。受傷原因となった事故の状況はスリップダウン23件，ハイサイド14件，着地の失敗によるもの94件，走路外への飛び出しや転落15件，立木等の障害物や他車との衝突29件，その他10件であった。185件の事故で200ケ所のおもな外傷が認められた。外傷は上肢帯126例，下肢帯59例，体幹15例であった。その内訳は鎖骨33，肩関節（肩鎖関節を含む）21，上腕4，肘関節8，前腕5，手関節45，手・指10，股関節2，大腿8，膝関節20，下腿4，足関節19，足・足趾6，顔面・頭部2，頸椎5，胸椎4，腰椎2，肋骨2であった。

【考察】近年モータースポーツが盛んになるにつれその参加者の増加と若年化が著しい。なかでもモトクロスはキッズクラスなど幼少期より競技が行われている。また不整地を高速度で走るため転倒により外傷を受けやすいことは明らかである。今回調査したライダーは全てトップレベルの競技者で幼少期よりの豊富な経験をもつものが大半であるが，一方外傷も数多く経験していることがわかった。ヘルメットやブーツや各種のプロテクターで外傷を予防しているが手関節等の動きの大きな関節や鎖骨など有効なプロテクターの無い部位にて外傷が多く発生していた。**【結語】**国際級モトクロスライダーの外傷は手関節や鎖骨などプロテクターの効果の及びにくい部位に多く，外傷の軽減にはプロテクターの開発も重要であると考える。

1-Ⅳ-6

国体選手の膝および体幹筋力と体力的要因との関連

CORRELATION BETWEEN KNEE AND TRUNK MUSCLE STRENGTH AND FACTORS OF PHYSICAL FITNESS IN NATIONAL ATHELETIC MEET PLAYERS

奥間 孝 (TAKASHI OKUMA)[1]、城間隆史 (TAKASHI SHIROMA)[1]、嘉手川啓 (KEI KADEKAWA)[1]、城田真一 (SHINICHI SHIROTA)[1]、上里智美 (TOMOMI UESATO)[1]、池間康成 (YASUNARI IKEMA)[2]、大嶺 啓 (AKIRA OHMINE)[2]、金谷文則 (FUMINORI KANAYA)[2]、高良宏明 (HIROAKI TAKARA)[3]

Key words : 国体選手 (national athletic meet player)、等速性筋力 (isokinetic muscle strength)
体力的要因 (factors of physical fitness)

1）浦添総合病院整形外科 2）琉球大学整形外科 3）琉球大学保健管理センター

目的

私たちはバスケットボールとバレーボール国体選手の膝および体幹筋力と体力的要因との関連を調査したので報告する。

対象・方法

対象は沖縄県高校国体選手男子34名で平均年齢は17.3歳であった。競技別の内訳はバスケット22名、バレー12名で平均身長はそれぞれ180.0cm、181.2cm、平均体重はそれぞれ73.0kg、69.0kgであった。膝筋力はサイベックス350を用いて角速度60、180、300度で、体幹筋力はサイベックス770を用いて角速度30、60、90度でそれぞれの伸展、屈曲の最大筋力体重比を測定した。体力的要因として垂直飛び、反復横跳びを測定した。得られたパラメータを用いて2群間で比較検討しさらに膝および体幹筋力と体力的要素との関連を調査した。

結果

身長および体重は2群間で差はなかった。膝および体幹筋力を表に示す。膝伸展および屈曲筋力はすべての角速度でバスケットが有意に高かった。体幹伸展筋力は角速度90度でバレーが有意に高く、体幹屈曲筋力でも角速度60、90度でバレーが有意に高かった。体力的要因である垂直飛び、反復横跳びは2群間に差はなかった。筋力と体力的要因との関連をみると、バスケットで角速度180度の膝伸展筋力と垂直飛び、バレーで角速度300度の膝伸展筋力と垂直飛びとの間に正の相関が見られた。

考察

高杉らは全国トップレベルの高校バスケット選手において膝伸展屈曲筋力とジャンプ高とは正の相関があると報告し、また黒川らは全日本ジュニアバレーボール選手において、膝伸展筋力とジャンプ高とは正の相関があると報告している。今回の結果でも、バスケットおよびバレーの膝伸展筋力と垂直飛びとの間に正の相関が見られた。しかしバレーの膝伸展屈曲筋力はバスケットに比べ有意に低いことから、バレー選手はジャンプ力向上のため膝筋力の強化が必要と思われた。一方、バレーの体幹伸展屈曲筋力はバスケットに比べ有意に強く、スパイク動作などで体幹を駆使する競技特性と考えられた。

表．膝および体幹筋力

膝伸展筋力（%）	バスケット	バレー	
角速度60度	315.4	254.8	p < 0.01
180度	204.3	168.8	p < 0.01
300度	151.9	129.6	p < 0.01
膝屈曲筋力（%）			
角速度60度	193.2	151.3	p < 0.01
180度	164.9	122.8	p < 0.01
300度	123.8	86.9	p < 0.01
体幹伸展筋力（%）			
角速度30度	335.5	376.6	NS
60度	321.2	346.3	NS
90度	247.0	309.9	p < 0.05
体幹屈曲筋力（%）			
角速度30度	261.7	291.9	NS
60度	221.8	274.0	p < 0.01
90度	205.4	259.1	p < 0.01

1-Ⅳ-7

体力測定による俊敏な反応を必要とする競技の適性の判別

DISCRIMINANT ANALYSIS OF APTITUDE FOR NIMBLE SPORTS USING ANTHROPOMETRIC AND ORTHOPAEDIC EXAMINATION.

草別秀行(HIDEYUKI KUSAWAKE)[1], 白倉賢二(KENJI SHIRAKURA)[1], 加藤和夫(KAZUO KATO)[2], 寺内正紀(MASANORI TERAUCHI)[1], 高岸憲二(KENJI TAKAGISHI)[1], 茂原重雄(SHIGEO MOHARA)[3]

Key Words: 判別分析(Discriminant analysis), 体力測定(Anthropometric examination), 俊敏性(Aptitude for nimble sports)

[1]群馬大学医学部整形外科, [2]堀江病院整形外科, [3]群馬大学医学部保健学科

【目的】

平成9年度に、競技レベルのスポーツ選手に対し群馬県で行った体力測定の結果が、俊敏な反応を要する競技の適性の判別に、どのように影響を及ぼしているか検討した。

【対象・方法】

13種目において群馬県強化指定を受けた高校男子80名を対象とし,俊敏な反応を必要とすると考えられる競技6種目（サッカー、ソフトボール、テニス、フェンシング、柔道、卓球）と、必要としないと考えられる競技7種目(ウェートリフティング、ボート、スキー、水泳、水球、体操、陸上）の2つの級に分けた。

調査は体力測定として体協職員が測定した身長，体重，脂肪率，体幹、上下肢筋力など22項目にスポーツドクターが判定した全身性関節弛緩を点数化した1項目を加え計23項目について行った。

この23の測定項目を説明変数とし、俊敏な反応を必要とするか否かの2つの級を目的変数として判別分析を行った。判別はマハラノビスの汎距離を求めることにより行い、結果を正準座標上に図示した。判別の精度の検定はWilksのΛ統計量を用い、各測定値の判別に寄与する程度の検定は偏Λ統計量を用いて行い、測定項目のうちで判別に有意に働く項目の絞り込を行った。

【結果】

全23項目の測定値による、俊敏な反応を必要とするか否かの2つの級の判別は有意に可能であった(Λ=0.4159, $p<0.01$)。偏Λ統計量より判別に大きく寄与してたのは9項目であり(Λ=2.683, $p<0.01$)そのうちでも反復横飛び、ベンチプレスアップ速度、全身性関節弛緩、大腿四頭筋力、大腿四頭筋速度の寄与の程度が大きかった。

【考察】

強化選手が行なっている競技を、俊敏な反応を必要とするか否かで単純に２つの級に分けたが、今回の分析では有意な判別が得られ、この分類の仕方に意義はあると考えられた。また我々の行なっている測定調査が、俊敏な反応を必要とする競技適性を説明する上で意味があるものと考えられた。さらに測定全23項目中９項目により充分な判別が得られたことから、これらの判別に大きく寄与した個々の測定項目の特性を検討することにより、測定項目自体の意義も検討することが可能と考えられた。

1-Ⅳ-8

ニューラルネットワークを用いた少年スポーツ選手の身長成長速度曲線パターンの予測

—成長期スポーツ障害の予防と適切なトレーニング獲得のために—

PREDICTION FOR HEIGHT VELOCITY CURVE USING NEURAL NETWORK

鈴木英一(EIICHI SUZUKI)[1)]、腰野富久(TOMIHISA KOSHINO)[1)]、齋藤知行(SAITO TOMOYUKI)[1)]
竹内良平(RYOHEI TAKEUCHI)[1)]、森下　信(SHIN MORISHITA)[2)]、石原利昭(TOSHIAKI ISHIHRA)[2)]
三ツ木直人(NAOTO MITSUGI)[3)]
1)横浜市立大学整形外科、2)横浜国立大学工学部、3)藤沢市民病院整形外科

Key words：身長成長速度曲線（Height velocity curve）、ニューラルネットワーク（Neural network）
成長期スポーツ障害（Adolescent sports injury）

目的

小学校高学年から高校生にかけての年代は、スポーツの技術習得の効率が高い反面、思春期のスパートと重なりスポーツ障害の発生が増加する時期である。成長期スポーツ障害発生の危険性を身長成長の各段階と関連づけて予想できれば、スポーツ選手育成上有効な指針となる。村田は成長期の身長成長速度パターンにより成長段階を4つの段階に分けて評価し報告した。この方法により成長期段階を目視により評価することが可能だが、検者間の評価誤差、データ処理が非能率的であるなどの問題点が残る。そこで我々は、従来の目視による成長段階評価の精度と簡便性をさらに上げるためニューラルネットワーク(以下NN)という情報処理システムを用いて小学校までの身長の変化からその後の成長を推定し、成長スパート年齢、最大発育量年齢、最終身長時年齢を求め成長段階を評価することを試みた。

対象・方法

対象は、某公立高校3年生の一般男子生徒160名であり、平均年齢は17.6歳、身長は171.4cmあった。調査は各々の6歳から17歳までの1年毎の身長成長履歴を用い、その中の100名分を学習用データ、60名分を推定用のデータとして利用した。本研究では階層型NNを用いて、6～12歳までの身長成長の履歴を入力とし13～17歳の身長成長の予測を試みた。

手順としてまず160名の身長のデータを上述のごとく学習用データ群と推定用データ群に分類、次に学習用データをコンピューターのNNに入力し成長パターンの学習を行わせた。学習は1名につき100回、計1万回行い、その順序はランダムに行った。学習を完了したNNに推定用データ群に属する6～12歳の身長の伸びを入力し、推定した13歳から17歳における身長の伸びの値を実際の値と比較検定した。さらに各年代の身長の変化より成長速度曲線を描き、成長スパートの立ち上がり年齢、身長最大発育量年齢、および最終身長時年齢をもとめ成長段階を評価した。

結果・考察

使用した学習用データ群の成長スパートの立ち上がり年齢、身長最大発育量年齢、最終身長時年齢の平均値は9.76、12.19、15.94歳に対して、推定用データ群の平均値(A)はそれぞれ9.82、12.28、15.82歳で両者の間に有意差を認めなかった。

推定用データ群に対しNNで推定した成長スパートの立ち上がり年齢、身長最大発育量年齢、最終身長時年齢は、それぞれ9.6、12.3、16.2歳で実際の値(A)との平均誤差は1.6%であった。また推定した各年齢での身長の伸びの値と実際の値との平均誤差は8.3%でありNNを利用することで高い精度で推定できた。

本法は、スポーツの指導現場で、より簡便で精度の高い個別の成長段階評価を可能とし、スポーツ障害発生の予測、個別のトレーニングメニューの決定に有用な指標となり、障害発生の回避、効率の良いパフォーマンスの獲得につながるものと考えられる。

結語

NNを利用することにより、6～12歳の身長の変化から13～17歳の身長の変化を平均誤差8.3%の精度で推定し、成長スパート年齢、最大発育量年齢、最終身長時年齢は、平均誤差1.6%で推定できた。

1-Ⅳ-9

ストレッチ体操の体力増強効果

EFFECTS OF STRETCHING ON IMPROVEMENT OF PHYSICAL STRENGTH

尼子雅敏 (MASATOSHI AMAKO)、津田一子 (KAZUKO TSUDA)*、
小山悦子 (ETSUKO OYAMA)*、増岡一典 (KAZUNORI MASUOKA)**、
横井広道 (HIROMICHI YOKOI)**、長田　充 (MITSURU OSADA)***

Keywords: ストレッチ体操 (STRETCHING)、体力 (PHYSICAL STRENGTH)

陸上自衛隊衛生学校　戦傷病救急医学教室　*陸上自衛隊別府駐屯地　業務隊衛生科
**自衛隊別府病院整形外科　***志木市立救急市民病院整形外科

目　的

昨年の本学会において、我々は陸上自衛隊の新隊員においてストレッチ体操が筋柔軟性を増加させ、軽微な外傷の予防効果があることを報告した。ストレッチ体操の有効性はこれら外傷予防効果の他にスポーツ・パーフォーマンス、すなわち体力の向上があげられている。ストレッチ体操が体力向上にどのくらい効果があるのかを検証すべく以下の検討を行った。

対象ならびに方法

平成9年度と10年度新入隊員のなかで陸上自衛隊体力検定を実施し得た464名を対象とした。全員男性で、年齢は18～25歳（平均18.4歳）であった。平成9年度は1個中隊127名、10年度は2個中隊186名合計313名が中隊長方針により戦闘訓練前後にストレッチ体操を実施した（以下実施群）。残り151名はストレッチを実施しなかった（以下非実施群）。ストレッチ体操は高橋の方法を参考とし各中隊の指導者に教育をおこない、各新隊員に指導させた。体操は1セット18項目。各項目30秒の静的ストレッチングで、1セット20分間要した。3カ月間の新隊員教育の前後に陸上自衛隊体力検定を実施した。体力検定は陸上自衛隊員全員が毎年受検することが義務づけられた体力測定法で、50m走、走り幅跳び、懸垂位維持時間、1500m走の4項目から成る。ストレッチ体操実施の有無によりこの体力検定が教育前後でどのくらい向上したかを比較検討した。

結　果

50m走は実施群が平均0.011秒短縮したのに対し非実施群は平均0.42秒短縮していた。幅跳びは実施群が平均21.6cm、非実施群は平均54.6cm増加していた。懸垂はそれぞれ平均21.1秒と27.1秒の増加で非実施群の方がより増加していた。1500m走ではそれぞれ26.6秒と30.4秒の短縮で非実施群の方が早くなっていた。これら4項目の陸上自衛隊式の総合評価点数では実施群が45.4点増加したのに対し非実施群は66.9点も増加し、2群間にt検定で有意差が生じた($p<0.01$)。

考　察

ストレッチ体操は筋柔軟性を獲得し、軽微な外傷予防効果があったが、体力増強効果はなかった。逆にストレッチ体操実施者の方が体力増強が少ない結果であった。その理由としてストレッチ体操に時間をとることで体力増強訓練に割く時間が少なくなり、体力増強が十分得られなかったのではないかと考えられる。今後、外傷予防効果と体力向上の両方に有効性の高い、簡便かつ十分なストレッチ体操メニューの検討が必要である。

結　語

陸上自衛隊新隊員にストレッチ体操を教育、普及を実施し、体力増強に及ぼす影響を検討した。ストレッチ体操の体力増強効果は得られなかった。

1-Ⅳ-10

寒冷療法が神経—筋パフォーマンスに与える影響

THE INFLUENCE OF CRYOTHERAPY ON NEUROMUSCULAR PERFORMANCE

吉松俊紀(TOSHINORI YOSHIMATSU)、斉藤明義(AKIYOSHI SAITO)、佐藤賢治(KENJI SATO)、
阿部健男(TATEO ABE)、相原利男(TOSHIO AIHARA)、秋元良美*(YOSHIMI AKIMOTO)、
上原マリ子**(MARIKO UEHARA)、小林由香**(YUKA KOBAYASHI)、
龍順之助***(JYUNNOSUKE RYU)

Key words：寒冷療法(cryotherapy)、皮膚温(skin temperature)、神経伝導速度(nerve conduction velocity)

日本大学付属駿河台病院整形外科、*同理学療法室、**同臨床検査部、***日本大学付属板橋病院整形外科

目的

寒冷療法はスポーツ外傷の応急処置、すなわちRICE 療法として一般的に用いられているが、冷却がその後のパフォーマンスにどのような影響を与えるかの詳細な検討は少ない。今回われわれは、寒冷療法が皮膚温度、運動神経伝導速度（以下MCV)、知覚伝導速度（以下 SCV)、筋線維自体ならびに手指運動機能にどのような影響を与えるか検討したので報告する。

対象・方法

対象は健常成人 10 名（男性 5 名、女性 5 名）で、年齢は 23 歳～33 歳、平均 29 歳である。冷却部位は利き手前腕とし、あらかじめ前腕掌側、背側に皮膚温度センサーを貼り付け、キュービックアイスをビニール袋に一層に敷き詰め弾性包帯で前腕全周を覆うように 20 分間冷却し、継時的に皮膚温度を 1 分間隔で測定した。同一被験者に対し、安静時（以下 R 群）と、Cybex を用いた前腕の回内外等尺性運動負荷後（以下 E 群）の 2 つの条件下で日時をかえて実験を行った。

寒冷療法施行直後に正中神経、尺骨神経の複合筋活動電位、感覚神経活動電位を導出した。

また、冷却直下の筋線維自体の影響を調べるため、腕橈骨筋に記録電極を設置し、橈骨神経溝より橈骨神経を刺激した遠位潜時と、筋腹が冷却されていない短母指外転筋に記録電極を設置し、手関節部より正中神経を刺激した遠位潜時とを比較した。

手指運動機能に及ぼす影響として、数取器を 30 秒間で何回押せるかを評価した。

以上皮膚温、MCV、SCV、遠位潜時、数取器カウント数を継時的に測定し、検討を加えた。

結果

前腕の皮膚温は R 群、E 群ともに冷却直後より急激に低下し、全例冷却 20 分後に 10 度以上の皮膚温低下を認めた。また、冷却後の皮膚温の回復は緩慢であり、冷却終了後 40 分でも冷却前のレベルに戻ることはなかった.

正中神経と尺骨神経の冷却による影響は、MCV、SCV とも皮膚温に比例して低下するが、尺骨神経が有意に低下した。また、R 群と E 群で比べると、E 群の回復が早かった。

また、冷却直下におかれた腕橈骨筋の遠位潜時は、直接冷やされていない短母指外転筋の遠位潜時に比べ延長していた。

手指運動機能は冷却直後では明らかに低下していたが、R 群と E 群の比較では、E 群の回復が早かった。

結論

寒冷療法により、神経—筋パフォーマンスは低下することが観察された。冷却直後の運動能力は、アンバランスな神経筋活動によりなされる可能性があり、冷却後の運動再開には、十分なウォーミングアップの必要性が示唆された。

1-Ⅳ-11

陸上競技と腰部障害
LOW BACK PAIN IN ATHLETICS

高畑武司（TAKESHI TAKAHATA）

Key words : 腰痛（low back pain), 陸上競技（athletics)
伊勢原協同病院整形外科
日本陸上競技連盟医事委員会トレーナー部部長

目 的

腰部障害は陸上競技選手によくみられる疾患の一つであるが、症状の程度、医療施設への受診状況、診断名、治療法、競技生活への制限などその実態についていまだ十分には明らかになっていない。今回これらの点について選手へのアンケート調査を行い結果を得たので検討を加え報告する。

対象・方法

1990年から1998年までの国体およびインターハイ出場の陸上競技選手でトレーナーステーションへ腰痛を訴えて来た248名にアンケートを郵送し、回答を得た95名（短距離45名、中長距離15名、跳躍18名、投擲17名）を対象とした。

アンケートの内容は、どのような医療施設を受診したか、診断名、治療法、坐骨神経痛の有無、練習および競技会への影響、その他の合併症、既往症からなっている。

結果・考察

医療施設を受診していたものは86名（90.5％）にもおよび症状に対する意識の高さを示した。

受診施設別の頻度をみると病院37、医院18、接骨院44、その他（針灸院、カイロ、指圧など）18となっており、医師のいない施設へいく割合の方が53％と多い。

症状は、腰痛のみを訴えたもの73名、腰痛と大腿後面痛を訴えたもの22名で短距離、中距離選手に大腿後面痛を伴うものが多かった。

腰部障害の場合、坐骨神経痛に基づく大腿後面痛は重要な神経症状として捉えるべきであるが、坐骨神経痛の診断を受けたものは7名であった。

他の合併症、既往症をみると、肉離れ19名、シンスプリント16名、jumper's kneeなど膝障害12名、疲労骨折10名などとなっており下肢への疼痛性疾患が多いことが特徴であり、この点、坐骨神経痛など神経症状との鑑別に留意しなければならない。

医療施設における診断の主なものは分離症13名（15.1％)、ヘルニア12名（14.0％)、筋筋膜炎11名（12.8％）となっていたが、注目すべきは、診断がわからないものが36名（41.9％）もいたことである。選手の症状に対する意識は高いと思われるので診察している側の説明不足か医師以外の者が治療にあたっていることが多いためかと考える。

治療については全例が外来での保存的療法で加療されていた。

また痛みが及ぼした影響については、練習に影響があったもの79名（83.2％)、競技会に影響があったもの45名（47.4％）であった。このうち全く競技生活ができなかったものは18名（18.9％）で、多少の制限はあったが競技生活は続けられたものが63名（66.3％）であった。

1-Ⅳ-12

大学陸上競技選手における肉離れについて
MUSCLE STRAINS IN THE COLLEGE ATHLETES

奥脇 透（TOHRU OKUWAKI）[1)] 小倉 雅（TADASHI OGURA）[2)]

Key words: 肉離れ(Muscle strain)、陸上競技選手（Athlete）
超音波検査(Ultrasonography)

鹿屋体育大学保健管理センター[1)] 恒心会 小倉記念病院整形外科[2)]

目 的

本学の保健管理センターの診療を通じて大学の陸上競技選手における肉離れの現状について画像診断を含めて把握することを目的とした。

対 象・方 法

１９９５年5月から１９９８年９月まで本学の保健管理センターにて新規スポーツ傷害にて診療した１５２８例のうち陸上競技選手のスポーツ傷害は２９７例１９．４％であった。このうちの肉離れ５８例（１９．５％）について受傷機転を中心に、全例に行った超音波検査の結果とともに検討した。

結 果

部員数に対する仮の受診率は１年間に０．１５回となっていた。傷害部位別にみると大腿４４人と全体の７６％を占め、次に下腿の６人１０％で、残りは腰部、頚部背部、腹部であった。

このうち大腿部の肉離れ４４例について受診数をみると、性差はなく、１年生が半数近くに及び４年生が少なかった。発症した月別にみると９月にピークがあった。練習中の発症が３８例８６％と多く、場面は疾走中が３６例８２％となっていた。受傷種目は短距離が２５例５７％と半数以上を占めた。

疾走による場合にはスタートダッシュで６例１７％が、また加速時に２７例７５％が発症していた。とくに１００m走では６０mから８０m付近での振り出しから振り戻しにかけての瞬間に多く発症していた。

急な痛みを訴えたものが７３％で、残りは張った感じから徐々に痛みに変わったと表現していた。誘因と考えられるものは疲労が４３％で、不明が４６％あり、このうち３名が絶好調期であった。

発症側は右２／３、左１／３、また伸側（大腿前面）１／４、屈側（大腿後面）３／４の割合であった。初回受傷が３１例７０％で、再発が１３例３０％であった。

主病変は疼痛部位を参考に超音波検査で確定し、半腱様筋４５％、大腿二頭筋２０％、大腿四頭筋２５％、内転筋群１０％に認めた。

練習の再開には平均で３．６週（±２．８）かかり、競技会等への完全復帰時期は６．８週（±５．３）であった。練習再開に３ヶ月以上かかった重症例は３例７％で、３週間以内に復帰可能であった軽症例は３０例６８％であった。

超音波所見をもとに診断した重症度は練習の再開については有意な差がみられたが、競技会への完全復帰時期には明らかな差が見られなかった。

考 察

今回検討した陸上競技選手における肉離れでは、練習の再開から競技復帰までには全体的に他の競技種目よりも時間がかかっていた。このことは症状や不安感を確実に解決していくアスレティックリハビリテーションが必要であると思われた。

1-Ⅳ-13

陸上競技選手における疲労骨折
Stress Fractures in Track and Field Athletes

鳥居 俊（SUGURU TORII）

Key words：疲労骨折(stress fracture)、陸上競技(track and field)、病因(etiology)
早稲田大学人間科学部スポーツ科学科

陸上競技では走る・跳ぶ・投げるという３つの運動要素の種目により発生するスポーツ障害に違いがみられる。疲労骨折は長距離選手に多く見られるが、短距離や跳躍の選手にも発生する。

本発表では陸上競技選手における疲労骨折の統計的データを示すとともに、疲労骨折の発生素因・発生メカニズム、予防対策などについて述べることにする。

1．疲労骨折症例の検討

演者が過去５年間に対応した陸上競技選手の疲労骨折例は84例であり、男子が22例、女子が62例である。このうち長距離選手は67例、短距離選手は11例、跳躍選手は3例である。疲労骨折の発生部位は脛骨がもっとも多く40例(48%)を占め、次いで中足骨が15例(18%)である。発生部位の特徴として、舟状骨疲労骨折は短距離選手に多く、恥骨疲労骨折は女子選手に多い。

疲労骨折の発生年齢をみると、大部分が高校生であり高校１年生にあたる16才で多くなっている。

2．疲労骨折の発生メカニズム・発生素因

疲労骨折は骨の同一部位に繰り返し同一のメカニカルストレスが加わることにより骨の疲労破断が生じたものと考えられる。従って、走る・跳ぶという同一動作の反復回数と１回のストレスの強度が関係する。またメカニカルストレスを受ける骨の状態(形態や強度)も関連すると考えられる。

年齢については前述のとおり高校生の特に１年生に多い。これは高校入学後の練習内容や練習量・強度の変化によると思われる。女子長距離選手では無月経を伴う選手が多く、低い骨塩量を示すことが多い。無月経の選手では女性ホルモンであるエストロゲンの低下が見られ、骨塩量の低下や骨の強度低下を招いていると考えている。舟状骨疲労骨折を生じた選手は足部アーチが高い、いわゆる凹足を呈することが多く、足部での衝撃吸収能に乏しいことが発生素因と思われる。

3．疲労骨折の診断

疲労骨折の診断は疼痛部位や病歴(疼痛発までの経過)などにより比較的容易に確定することが多い。しかし疲労性骨膜炎、いわゆるシンスプリントとの鑑別に難渋することがまれではない。また舟状骨疲労骨折は単純Ｘ線像で初期変化を捉えることが難しく、Ｘ線像で変化が明らかな場合には偽関節に到っていることが多い。従って舟状骨疲労骨折を疑う場合はＣＴ撮影を行って確認する方がよい。

補助診断として単純Ｘ線撮影の他、MRIや骨シンチグラフィーが用いられることがある。各々の利点や問題点を知って、症例や部位により追加するのが良いと思われる。

4．疲労骨折の治療と予防

脛骨や中足骨に発生するもっとも一般的な疲労骨折では1-２ヶ月の練習中止により大部分が治癒する。脛骨骨幹部に発生する跳躍型疲労骨折や舟状骨疲労骨折、大腿骨頸部疲労骨折、中足骨基部疲労骨折などは難治性であり注意を要する。

予防にはトレーニング量のコントロール、特に年齢や体力に合わせたトレーニングを計画することが重要である。

1-Ⅳ-14

ランニング障害者に対する動的身体特性の測定

MEASUREMENT OF DYNAMIC PHYSICAL CHARACTERISTICS FOR INJURED RUNNER

入江一憲(KAZUNORI IRIE)、中嶋寛之(HIROYUKI NAKAJIMA)、若林敏行(TOSHIYUKI WAKABAYASHI)、井上和彦(KAZUHIKO INOUE)

Key words: 身体特性(Physical Characteristics), ランニング障害者(Injured Runner)

東京女子医大膠原病リウマチ痛風センタースポーツ健康医学部門

目　的

ランニング障害、ジョギング障害の予防や再発防止のために従来行われてきた身体特性の測定は身体の静的特性を測定しているにすぎず、使い過ぎ症候群の原因を探るには不十分であると感じていた。ランニング動作時の身体特性の異常、特徴は動的状態のなかではじめて評価できるとの推測のもとに、ランニング時の動的な身体特性の測定と評価を試みた。

対象と方法

1997年8月から1998年10月の間にランニング、ジョギングで疼痛が誘発される下肢の慢性障害で受診した平均年齢32.5歳(14-55歳)男子6名、女子6名の計12名を対象とした。障害は膝蓋大腿関節症などの膝が7、下腿2、足関節足部5であった(複数障害例あり)。下肢アラインメントはストレート9例、O脚3例で、2例に下肢関節のstiffnessが認められた。ランニング歴は平均98ヵ月(3-512ヵ月)、症状発生から受診までは平均16ヵ月(1-60ヵ月)、受診後のランニング制限期間は平均1.7ヵ月(1-4ヵ月)であった。動的な身体特性の測定は疼痛に対する初期治療(外用剤投与、ストレッチング指導、ランニングの中止制限等)を終え、段階的なランニング復帰メニューに入る前に行なった。

方法はトレッドミル上での10分/Kmと5-6分/kmでのランニングを家庭用ビデオにて後面、正面、側面の3方向から撮影し、下肢各関節の動きに視覚的評価を加えた。

評価は今回症例中で比較的フォームのきれいな2例を基準とし、それらと比較しての股関節、膝関節、足関節、距骨下関節の動きの違いおよび左右差を観察した。各関節の動かし方の異常は連動しているが、根本の原因と思われる動きのみを異常ととらえた。

結　果

股関節の動かし方に問題のあるケースは7例(うち屈曲伸展方向2例、回旋3例、内外転2例)、膝関節の動かし方に左右差のあるケースは2例、O脚のためにランニング時にも膝関節内反となるケースが2例、距骨下関節の動きに問題のあるケースが4例みられた。また、冠状面上での異常な動きの群は腸脛靭帯炎のような側方の障害を発生させ、矢状面上での異常な動きの群は膝蓋大腿関節症のような正中線上の障害を発生させる傾向がみられた。

考　察

今回の症例のうちの一般ジョガー8例がいずれもなんらかの異常な動かし方をしていたことを考えるとこのようなフォーム上の異常は一種の「くせ」であり、障害に直結することの方がむしろすくないのかもしれない。しかし、12例中5例がこのような「くせ」をなんらかの形で矯正し、走行距離を延ばしているというフォローの結果からこのような動的身体特性の測定、評価はランニング障害に対する治療の一環として有効と考える。

第2日目

第Ⅰ会場

（メインホール）

2-I-1

スポーツによる骨折を伴わない足関節脱臼の3例
ANKLE DISLOCATION WITHOUT FRACTURE IN ATHLETES
—REPORT OF THREE CASES—

水谷憲生* (NORIO MIZUTANI),宇佐見則夫** (NORIO USAMI),
井口 傑*** (SUGURU INOKUTI),早稲田明生 (AKIO WASEDA),宮崎 祐 (YU MIYAZAKI),
島村知里 (TISATO SIMAMURA)

Key words: 足関節脱臼 (Ankle dislocation),距骨下関節脱臼 (Subtalar dislocation),
徒手整復 (Manual reduction)

* 平塚市民病院整形外科 ** 至誠会第2病院整形外科 *** 慶應義塾大学整形外科

目 的

スポーツによる距骨下関節脱臼の報告は散見されるが、足関節脱臼はさらに稀であり、その報告は少ない。今回、我々はスポーツによい生じた骨折を伴わない足関節脱臼を経験したので、その治療とスポーツ復帰、さらに距骨下関節脱臼の受傷原因との対比について述べる。

症 例

症例1、18歳男性。バスケット練習中、ジャンプ着地時、足関節内反強制して受傷した。足関節内側より距骨は一部露出していた。即日、手術を行った。創を洗浄し整復した。前距腓靭帯は縫合したが、踵腓靭帯の損傷は著明で縫合不能であった。手術後6週より、ランニングを許可し、2カ月で復帰した。

症例2、20歳男性。サッカーで走行中捻挫し受傷した。外果下端には小骨片がみられた。腰椎麻酔下に整復し、小骨片は外果下端へ接合した。手術後2カ月よりランニングを開始し、3カ月で復帰した。

症例3、21歳女性。バレエ練習中、ジャンプ着地時に内反強制し受傷した。腰麻下で徒手整復し、ギプス固定を3週間施行した。6週より荷重を開始し3カ月でバレエに復帰したが、ポワント動作時の不安定感は残存した。

考 察

足関節は内外果の骨性要素とアキレス腱などの強靭な組織で支持されている安定した関節であるため骨折を伴わずに脱臼が生じることは少ない。しかし、自験例での受傷機転のごとく、足関節が底屈位では距骨はankle mortiseからはずれ、アキレス腱も弛緩するため足関節は不安定となり足関節脱臼を生じる。自験例の距骨下関節脱臼ではスライデイングのように背屈位となり足関節がankle mortise内にはいっている時点で回旋応力が作用し生じている。

治療は腰椎麻酔または全身麻酔下に、徒手整復を行い、損傷している靭帯の縫合を行った方が早期に安定した関節となり、早期ROM、早期スポーツ復帰が可能となる。距骨下関節脱臼でも徒手整復が大半の例で可能であるが、時に前脛骨筋腱などが整復障害となり手術を要することがある。

合併症として距骨壊死を起こすことはない。靭帯損傷は必発であり、不安定性が遺残しないよう治療を行うことが早期のスポーツ復帰に重要である。

2-I-2

アメリカンフットボール，ラグビー選手における足関節果部骨折の治療経験
A STUDY OF THE MALLEOLAR FRACTURE IN AMERICAN FOOTBALL AND RUGBY PLAYERS

月村泰規（YASUNORI TSUKIMURA），阿部 均（HITOSHI ABE），高田直樹（NAOKI TAKADA），
島村知里（CHISATO SHIMAMURA），竹島昌栄（SHOUEI TAKESHIMA）

Key words：果部骨折（Malleolar fracture），アメリカンフットボール（American football），
ラグビー（Rugby）
北里研究所病院スポーツクリニック

【目的】

アメリカンフットボール（AF）およびラグビー（RB）は，激しいコンタクトを行うスポーツであり，足関節果部骨折の発生頻度も高い。今回，当院におけるAF，RB選手の足関節果部骨折の受傷時の特徴とプレー復帰までの治療成績を検討したので報告する。

【対象および方法】

対象は，1986年1月～1997年12月の間に当院スポーツクリニックを受診し，一貫して治療を行った足関節果部骨折85例（AF41例，RB44例）である。年齢は，15～33歳（平均19.7歳）であり，経過観察期間は，9週～240週（平均38.3週）であった。これらの症例を，治療の観点からWeber（A，B，C型）分類と，Weber分類に該当しない内果骨折（I型），後果骨折（P型）に分類した。おのおのの症例数は，A型9例，B型38例，C型29例，I型4例，P型5例であった。これらの分類に対し，受傷した選手のポジション（ポジションが判明したもののみ），受傷した際のプレー状況を調査した。さらに，治療後の可動域訓練（R），全荷重（FW），ジョギング（J），ノンコンタクトプレー（N），コンタクトプレー（CO）を開始した各期間の差を統計学的に検討した。なお，治療方法はA，P型では保存療法が多く，B，C，I型は，手術的治療が多かった。遠位脛腓関節の離開は，螺子により一時的に整復し，固定した。

【結果および考察】

A型は，フォワードおよびライン（FL）が3例に対し，バックス（B）が6例と多く，単独でタックルされたものが6例と多かった。B型は，FL13例，B16例と差がなく，単独でタックルされたものが27例と多かった。C型は，FL16例がB5例に比べて圧倒的に多く，集団中でタックル，ブロックされて膝外側からのられた場合が14例，単独でタックルされた場合が7例と，される方の受傷が圧倒的に多かった。

Rは3～4週で，FWは5～6.5週で，各型に有意差はなかった。A，B，C，I，P型の順に，Jは8.6，8.6，11.0，13.0，5.9，9.0週で，Nは10.2，10.7，13.0，15.0，6.8，12.5週で，COは12.1，13.1，16.1，16.3，8.3，12.5週で，ともにC，Iが他の型に比べて有意に長かった。すなわち，各スポーツレベルへの復帰までの期間は，Weber C型脱臼骨折および内果骨折が，他の型の骨折より有意に遅れていた。Weber C型脱臼骨折は，損傷が腓骨中枢，遠位脛腓靱帯損傷および三角靱帯の断裂と損傷部位が広範に渡っており，かつ，中枢での腓骨骨折は粉砕が多く，骨癒合までの期間に時間を要したため，他の型に比べて，各スポーツレベルへの復帰が遅れたと考えられる。内果骨折は，骨癒合が完成しても，足関節可動域が著しく制限されたり，疼痛を残すため，各スポーツレベルへの復帰が遅れたと考えられる。

2-I-3

アメリカンフットボール選手に対する足関節鏡を用いた手術

Arthroscopic assisted operation for americanfootball player

畑 正樹 (MASAKI HATA)

key word 関節鏡(arthroscope) 足関節(ankle joint) アメリカンフットボール(americanfootball player)

南草津野村病院

目的

アメリカンフットボールは非常に大きな選手がプレーごとに静止状態からスタートしプレーごとに各所でタックルが行われるというプレーの特殊性もあり足関節に限らず外傷の多いスポーツである。アメリカンフットボール選手に対して行った足関節鏡を用いた手術症例を検討し、手術の有用性を明らかにする。

方法

社会人Xリーグ1部、大学関西リーグDiv.1に属するチームの現役選手１２人に対して足関節鏡を使った手術を行った。ポジションの内訳はDL 人 OL 人 RB 人 DB 人 LB 人である。QBはいなかった。手術内容としては関節内遊離体摘出、骨棘切除、離断性骨軟骨炎に対するドリリングおよび損傷軟骨切除などである。付加手術として関節不安定性のあるものには靭帯縫合術をあわせて行った。靭帯再建術は行っていない。関節鏡は直径4.5mmの膝関節に使用するものを用いた。

麻酔は他の上半身の手術を同時に行った1例以外はすべて腰椎麻酔で行った、両側同時に行ったものも3例ある。手術はまず外側のportalより鏡視し必要に応じて内側よりの鏡視を追加する。脛骨前方、および距骨頚部の骨棘の切除はabrader barにて容易に行える。内果の骨棘も容易であるが、外果下端に見られる遊離体は鏡視下切除は困難である。これは直視下に切除して靭帯を縫縮する。

結果

術後成績は非常に満足いくもので全例もとのレベルに復帰しプレー中の痛みを訴えるものは1例だけであった。特に背屈可動域の拡大効果が大きく数字上は5度未満であるがセットしたときに楽に構えられ最初のスタートが切りやすいという。離断性骨軟骨炎の1例を除き術後一ヶ月以内に元の練習に復帰している。

考察

アメリカンフットボールは一種の格闘技であり各プレー毎に必ずどこかで倒し倒されが行われている、防具をつけている分つけていない下半身への衝撃は大きく膝、足関節の怪我は日常茶飯事といえるほど多い。人数の少ない高校生では軽い捻挫では無理をすることも多く、複数回の捻挫を経験していないものは非常にまれである。セットの際ラインは手をつき足関節は背屈を強いられている。この状態で体重約１００ｋｇ近い体をダッシュさせるため足関節前方は衝突を起こす。また外側不安定性を持った足関節は内側で距骨と内果で衝突する。このようにアメリカンフットボールでは足関節の障害、特に骨棘による障害が多くみられ関節鏡手術の適応となりやすい。多のスポーツに比べシーズン性がはっきりしているのも手術を行いやすい理由といえる。

2-I-4

短腓骨筋腱縦断裂の1例

Longitudinal rupture of the peroneus brevis tendon; a case report

二宮忠明 (TADAAKI NINOMIYA)，山崎祐二 (YUJI YAMAZAKI)，日向野雅典 (MASANORI HIGANO)，
山崎克彦 (KATUHIKO YAMAZAKI)，立花陽明 (YOMEI TACHIBANA)

Key words:短腓骨筋腱(peroneus brevis),縦断裂(longitudinal rupture)
埼玉医科大学整形外科

目 的

腓骨筋腱部損傷の中で腓骨筋腱脱臼はときに遭遇するが、腓骨筋腱断裂は非常に稀でその報告は少ない。今回われわれは、短腓骨筋腱の縦断裂をきたした1例を経験したので、若干の考察を加えて報告する。

症 例

26歳、男性。理学療法士。(主訴) 右足関節外側部の疼痛とひっかかり感。(現病歴) 1997年11月26日、テニスの練習中に右足関節を底屈・内反強制し受傷した。その後、足関節の外側部痛および足関節を背屈・外反した際に外果後外側にひっかかり感が出現するようになり、1997年12月6日、当科を受診した。(初診時所見) 右足関節外果後外側に腫脹と圧痛を認め、足関節を底屈位から外反し背屈するとクリックを触知した。なお、可動域制限や関節の不安定性は認められなかった。単純X線像に異常はみられなかったが、MRIの横断像で短腓骨筋腱の扁平化と前方への偏位を認めた。以上より、右腓骨筋腱脱臼を疑い、1998年1月9日手術を施行した。腓骨後方に沿う弓状切開で進入すると、腓骨筋腱腱鞘は腓骨下端付近で充血していたが、上腓骨筋支帯の剥離などはなく、腓骨筋腱の脱臼も認めなかった。腱鞘を切開すると、長腓骨筋腱表面に滑膜の増殖がみられ、短腓骨筋腱には腓骨遠位端の1cm近位から遠位にかけて長さ3.5cmの縦断裂を認めた。短腓骨筋腱の断裂部を縫合し、術後は6週間ギプス固定を行った。術後1年経過した現在、疼痛やひっかかり感はなく、スポーツ活動に支障はない。

考 察

Sobelらは、屍体標本の11%～37%に短腓骨筋腱の縦断裂が存在したと述べているが、縦断裂が症候性となり臨床で報告されることは少ない。縦断裂の発生機序としては、(1)足関節の底屈・内反により短腓骨筋腱が腓骨後外側縁にインピンジし断裂する(2)足関節の不安定性と引き続く上腓骨筋支帯の弛緩のために短腓骨筋腱が亜脱臼し外果後縁で断裂をきたすということが考えられている。本症例では腓骨筋支帯の剥離や弛緩はみられず、足関節を内反強制した際に短腓骨筋腱が腓骨後外側縁で圧迫を受け断裂し、断裂部と長腓骨筋腱の間で弾発現象を生じたものと思われる。診断には腓骨筋腱に沿った腫脹と圧痛、クリックの触知などがあるが、画像診断としてMRIが有用であるといわれている。本症例のMRIは、短腓骨筋腱実質に断裂を疑わせるような信号強度の変化はみられず、腱の扁平化と偏位が認められた。このように腓骨筋腱縦断裂のMR診断に際しては、実質内部の信号強度変化のみならず、腱の形態や走行の変化を念頭にいれて診断することが重要である。治療としては断裂部の縫合が行われるが、腓骨筋支帯が剥離している場合には、断裂部の縫合に加え支帯の修復が必要である。

2-I-5

足関節内反捻挫に合併する骨間距踵靭帯損傷の臨床所見
CLINICAL FINDINGS OF THE INTEROSSEOUS TALOCALCANEAL LIGAMENT INJURY WITH ANKLE INVERSION SPRAIN

栃木祐樹 (YUKI TOCHIGI), 吉永勝訓 (KATSUNORI YOSHINAGA), 和田佑一 (YUICHI WADA), 高橋謙二(KENJI TAKAHASHI), 守屋秀繁 (HIDESHIGE MORIYA)

Key words: 骨間距踵靭帯 (Interosseous talocalcaneal ligament), 足関節捻挫 (Ankle sprain), 靭帯損傷 (Ligament injury)

千葉大学整形外科

目　的

足関節内反捻挫重症例においては，骨間距踵靭帯損傷の合併が高頻度に認められ，これらの症例は不安定性や疼痛などの症状遺残が高頻度に発生する．本研究の目的は，骨間距踵靭帯損傷を合併した足関節内反捻挫の急性期臨床症状を明らかにすることである．

対象・方法

対象は足関節内反捻挫による関節腫脹および皮下出血が著明で，MRIの撮像後当科にて非観血的に早期荷重・運動療法を行った9症例である．MRIは受傷後平均4.6日（2-7日）にて撮像し，T2強調像（FSE TR4200/TE90）にて靭帯所見の観察を行った．合併する骨間距踵靭帯損傷の診断は，MRIにおける靭帯周囲の異常高信号像を損傷による出血浮腫とみなし，この所見があるものを合併群，ないものを非合併群とした．治療は全症例において，急性期より足関節運動を制御し内側アーチをサポートするように形成したU字型キャストブレースを装着した．荷重は，疼痛の強くない範囲で可及的早期より荷重を許可し，ブレース装着下の全荷重に伴う疼痛が残存する期間のみ松葉杖を使用した．ブレース装着期間は非装着下歩行の疼痛軽快までとし，以後は軟性サポーターに変更した．また受傷後1週より自動的背屈可動域訓練および自動的腓骨筋訓練を開始した．

骨間距踵靭帯損傷合併群と非合併群の間において，受傷直後の垂直荷重時痛の程度，ブレース装着下の全荷重歩行が可能となるまでの期間，足根洞部の圧痛，前方引き出し徴候，および自動的関節可動域について比較検討を行った．

結果・考察

MRI所見上全症例に前距腓靭帯損傷が認められた．骨間距踵靭帯損傷は，合併群が5例で男2例，女3例，平均年齢20.2歳（18-24歳），非合併群が男3例，女1例，平均年齢23.5歳（19-30歳）であった．合併群全5症例で受傷直後に強い垂直荷重時痛を認めたが，非合併群全4症例では垂直荷重時痛は無いか軽度であった．全荷重歩行が可能となるまでの期間は，合併群が19.6±7.6日，非合併群が9.8±3.3日と合併群で有意に長かった（$p=0.04$ Mann-Whitney U-test）．他の項目については，明らかな差異は認められなかった．

骨間距踵靭帯は，距骨下関節の主運動軸に近傍して存在し，運動軸の安定性に関与する機能を有するものと考えられる．したがって，この靭帯の損傷は，垂直荷重負荷時の足部アーチ高の低下に伴う距骨の挙動を不安定とし，垂直荷重時痛を生じさせるものと考えられる．垂直荷重時痛の強い症例では骨間距踵靭帯損傷が合併している可能性が高く，これを考慮した治療が検討されるべきであろう．

2-I-6

BTBを用いた足関節外側靭帯再建術（第2報）
RECONSTRUCTION OF THE LATERAL ANKLE LIGAMENTS USING BONE-PATELLAR TENDON-BONE

富安 聡 (SATOSHI TOMIYASU)，本庄宏司 (HIROSHI HONJO)*，
本田圭祐 (KEISUKE HONDA)*，加藤 真 (MAKOTO KATO)*，佐藤啓二 (KEIJI SATO)*

Key words：足関節（Ankle joint），靭帯（Ligament），再建術（Reconstruction）
富安病院整形外科
愛知医科大学整形外科*

目 的

陳旧性足関節外側靭帯損傷に対する再建法は多様化している。しかし不安定性の残存，移植靭帯のゆるみ，可動域の低下などの問題から，靭帯の解剖学的再建と固定性の獲得が重要である。我々は1995年2月より，bone-patellar tendon-bone（BTB）を用いた前距腓・踵腓靭帯の同時再建術を施行しており，第22回日本整形外科スポーツ医学会にて報告した。その後の症例提示，術後成績について報告する。

方 法

症例は10例10関節（男性6例、女性4例），手術時平均年齢は27±7.6歳（17歳～41歳）であった。受傷から再建までの期間は平均27±25ヵ月（4ヵ月～72ヵ月），術後観察期間は平均13±8.9ヵ月（4ヵ月～24ヵ月）であった。術式は膝蓋腱中央3分の1を両端の骨付きで採取後，一側の骨片と膝蓋腱を二分し移植腱とした。腓骨遠位に骨片を錨着する骨溝と前距腓・踵腓靭帯の解剖学的起始部にスリットを有する骨孔を穿ち，また距骨，踵骨の前距腓・踵腓靭帯の解剖学的停止部に直径6mmの骨孔を穿ち移植腱を固定した。術後は2週間のギプス固定後，3週目より内外反防止装具装着下に足関節の可動域訓練および部分荷重歩行を開始し，6週目で全荷重歩行とした。術後2ヵ月からジョギングを開始，術後6ヵ月からスポーツ復帰を許可した。臨床評価は疼痛3点，安定性2点，可動域2点，ADL8点の合計15点で行い，X線学的評価はストレス撮影での距骨傾斜角および前方引き出し率（Lindstrand）を計測し，術前・後で比較した。

結 果

臨床評価は術前平均9.3点が術後平均13.6点と改善し，疼痛，安定性，可動域，ADL全てにおいて術後に悪化した症例はなかった。X線評価は距骨傾斜角が術前平均15.3度が術後平均3.2度に，前方引き出し率は術前平均0.30から術後平均0.12と改善した。

考 察

本術式は，解剖学的な前距腓・踵腓靭帯の同時再建が可能なこと，再建靭帯の錨着がよく強度的に優れていることから，安定性，可動性にも優れている。欠点として考えられた採取部の疼痛，大腿四頭筋の筋力低下も術後3ヵ月ではほぼ問題ないものと考察した。第22回の本学会にて報告した後も良好な成績が得られている。しかし，腓骨側の手技がやや煩雑になることや，移植膝蓋腱長のmismatchなどの問題点については，今後改善の必要があると考える。

2-I-7

薄筋腱を用いた足関節外側側副靭帯再建術
THE RECONSTRUCTION OF THE LATERAL COLLATERAL ANKLE LIGAMENTS USING A GRACILIS TENDON

塚原隆司(TAKASHI TSUKAHARA), 大橋俊郎(TOSHIRO OHASHI),谷 知久(TOMOHISA TANI),
今泉佳宣(YOSHINORI IMAIZUMI),大友克之(KATSUYUKI OHTOMO),長谷川正裕(MASAHIRO HASEGAWA),
寺島広昭(HIROAKI TERASHIMA),國友泰輔(TAISUKE KUNITOMO),伊藤恒夫(TSUNEO ITO)

Key words:足関節(Ankle),再建(Reconstruction),薄筋腱(Gracilis tendon)
朝日大学村上記念病院整形外科

目的

スポーツ選手における足関節外側側副靭帯損傷はしばしば起こりうる外傷である。また、不適切な初期治療等によって、足関節の慢性的な不安定を示すことも少なくなく、しばしば靭帯再建術の適応となる。再建靭帯の採取による問題を少なくし、強力な再建靭帯を解剖学的に再建するため、薄筋腱を用いて足関節外側側副靭帯再建を行いその有用性、と問題点を検討した。

方法・対象

1996年4月から1997年12月までに薄筋腱を用いて足関節外側側副靭帯の再建術を行った10例11足（年齢15-24才、平均18歳）を対象とした。スポーツ活動性、臨床症状、また画像診断として距骨傾斜角、前方移動距離を術前、術後6週、3ヶ月、6ヶ月、1年の時点で直接検診、計測し評価した。

手術方法

採取部位：脛骨前面に約3cmの皮膚切開を加え、薄筋腱を約20cm採取した。再建部位：前距ひ靭帯の走行に沿って約5cmの皮膚切開を加え侵入した。まず、距骨頚部にその上部と外側から3.2mmの骨孔をL字型に開けた。次に、腓骨遠位端より約1.5cmと0.8cmの位置で前面から後面に3.2mmの骨孔を開けた。薄筋腱を腓骨近位の骨孔の後方から前方、距骨頚部の骨孔の上部から外側へ、腓骨遠位の骨孔の前方から後方へと引き出し、前距腓靭帯を再建した。踵骨外側に約1.5cmの皮膚切開を加え、再建靭帯を腓骨後面から踵骨に向かって、腓骨筋腱群の下を通し引き出し、緊張を加えながら再建靭帯をスパイクワッシャーとスクリューで固定し、踵腓靭帯を再建し、再建靭帯を周囲の軟部組織に縫合した。以上の操作によって2重の薄筋腱によって、前距腓靭帯と踵腓靭帯の再建を行った。

結果・考察

術後3ヶ月に時点で全例疼痛なく、3から6ヶ月で術前のスポーツに復帰可能であった。9例10足で3ヶ月以内に全可動域を得た。1例1足は術後1年の時点で背屈が20度とやや制限されていた。距骨傾斜角は術前平均18度(15－20度)が術後1年の時点で3度（1－4度）距骨前方引出しでは術前平均18mm(15－20mm)が術後1年の時点で4.5mm（3.0－6.0mm）と改善した。

薄筋腱は前十字靭帯再建時にもよく用いられ、再建靭帯としてよい素材である。また20cm以上の腱の採取が比較的容易で、前距腓靭帯、踵腓靭帯をそれぞれ2重に再建するのに十分な長さが得られる。またその太さは、直径3.2mmの骨孔に無理なく通すことができ、採取部の問題も少なく、足関節外側側副靭帯の再建靭帯とし理想的であり、その術後成績も満足できるものであった。

2-I-8

母趾基節骨疲労骨折の発生機序についての検討
A STUDY OF THE STRESS FRACTURE OF THE FIRST PROXIMAL PHALANX

星 学 (MANABU HOSHI), 上野 憲司 (KENJI UENO),富原 朋弘 (TOMOHIRO TOMIHARA),
金 国一 (KIM KUNIKAZU),島田 永和 (NAGAKAZU SHIMADA)

Key words ; 疲労骨折 (Stress fracture), 基節骨 (Proximal phalanx),母趾 (Hallux)
島田病院整形外科

目的

近年スポーツの普及に伴い、繰り返されるストレスにより疲労骨折が時としてみられるが母趾基節骨の疲労骨折は非常に稀である。この度我々は母趾基節骨疲労骨折の治療経験からその発生機序について検討したので報告する。

対象と方法

4例4母趾。年齢13～15歳（平均14歳）、性別は男性1例、女性3例、患側は右1例、左3例である。対象の内訳は100m・100mH・高飛び・幅跳びの陸上競技各々1名ずつで、経験年数は1年～2年のものが多かった。診断は臨床所見、レントゲンにより行った。母趾基節骨疲労骨折の発生機序について横江らは外反母趾があり、長母趾伸筋等がbowstring効果を発揮し内側側副靭帯に加えられたストレスのために剥離骨折をきたすとしている。しかし我々は外反母趾が存在するからといって必ずしも母趾基節骨疲労骨折は認めないことから、発生機序はただ外反母趾のみではない考え、大きく動的因子・静的因子に大別しその発生機序について検討した。

結果と考察

外反母趾の有無についてはレントゲンでのHallux valgus angle・M1/2angleを測定した。結果は全例に軽度の外反母趾（平均値 Hallux valgus angle 患側28度・M1/2angle 患側9.3度）認め、静的因子としては確かにMalalignmentとして軽度の外反母趾の存在は確認できた。また好発年齢を自験例と文献例を比較したところ文献例では12～14歳に好発し、自験例でも13歳と15歳に発症しており、この年齢前後にピークがあると考えられた。レントゲンでは骨折線は正面像では確認し難く、斜位像にての撮影が有効であり、骨折線は基節骨基部内側から骨端へ至るものであった。疲労骨折をきたしやすいと思われる13歳時の血行の状態は成人の血行と異なり、骨端の血行と骨幹部からの血行はまだ吻合しておらず、この部位に骨の脆弱性が存在していることが予想された。また動的因子としてはMTP関節の特に背屈時には内側側副靭帯が慢性的にストレスを及ぼす。母趾基節骨疲労骨折はMTP関節の背屈位での荷重を頻回に要求されるスポーツに好発することが予想された。これを裏付けるかのように100m選手のスタート側、100mH・高飛び・幅跳びの踏切側といったより強くかつ頻回に荷重を要求される側に疲労骨折を認めた。

まとめ

スポーツにより生じた母趾基節骨疲労骨折4例を経験した。好発年齢は14歳前後であった。発生機序には静的因子に外反母趾、血行による骨の脆弱性。動的因子には繰り返してMTP関節を背屈させる様なスポーツ選手の踏みきり側に起こりやすいということがわかった。

2-I-9

スポーツ選手における脛骨内果疲労骨折～Impingement exostosisとの関係

STRESS FRACTURE OF THE MEDIAL MALLEOLUS OF TIBIA IN ATHLETES: RELATIONSHIP TO IMPINGEMENT EXOSTOSIS

富原 朋弘(TOMOHIRO TOMIHARA)、 上野 憲司(KENJI UENO)、金 国一(KUNIKAZU KIM)、星 学(MANABU HOSHI)、島田 永和(NAGAKAZU SHIMADA)

Key words:疲労骨折(Stress fracture), 脛骨(Tibia), 足関節(Ankle)

島田病院 整形外科

目的

スポーツ選手における脛骨内果疲労骨折の発生機序を、受傷スポーツ、 Impingement exostosisの有無との関係などから考察をおこなったので報告する。

対象および方法

症例はレントゲン像、MRI、シンチグラフィーなどの画像的診断がついた、20例21関節。内訳は、男17例17関節。女は、両側例を含む、3例4関節であった。受傷年齢は13歳から20歳、平均16．1歳。初診時レントゲン像における脛骨内果疲労骨折を、小室らの分類を改変してStage Ⅰ～Ⅳまで分類した。

Impingement exostosisとの関係を調べるにあたって、飯田らの分類を用いて、①脛骨前下縁の骨棘の大きさ(Grade1～3)、②距骨背側の骨棘の大きさ(Stage1～3)、③内果関節面距骨側の変化(M0～2)を、初診時レントゲン像で評価をおこなった。

結果

受傷スポーツはサッカーが最も多く、ついでバスケットボール、野球であった。サッカー、バスケットでは左右差が認められなかったものの、野球では3例全例が投球側と反対の足関節に発生しており、そのうち2例が足関節背屈を強いられることが多い、キャッチャーであった。その他、ハードル、バトミントン、剣道はそれぞれ1例ずつみられ、ハードルでは着地側、バトミントン、剣道では踏み込み側にみられた。

初診時の脛骨内果疲労骨折の分類は、StageⅡ(正面レントゲン像で足関節から垂直に骨折線が認められるが、脛骨内側骨皮質には達しないもの)が最も多く、ついでStageⅣ(正面レントゲン像で足関節から脛骨内側骨皮質に骨折線が認められ、足関節での離開があるもの)が多かった。Impingement exostosisの有無については、脛骨側(脛骨前下縁)には少なく、距骨側(距骨背側、内果関節面距骨側)には多かった。

考察

Impingement exostosisは、サッカー選手に多くみられる足関節の骨増殖性変化で、飯田らは臨床的、X線学的検討から、脛骨側の骨性変化は、靭帯損傷後の回旋不安定性による Traction spur。距骨側の変化は、内反による衝突から生じるとしている。

我々が経験した脛骨内果疲労骨折の症例では、距骨側にImpingement exostosisが多くみられたことから、この骨折が回旋不安定性よりも内反ストレスに影響をうけていると思われる。したがって、小室らの骨折線の走行から推測した説と同様に、バスケットボール、ハードルなどの着地や、投球、バトミントン、剣道の踏み込みなどによる足関節内反ストレスの繰り返しによって、脛骨内果疲労骨折が生じていると考えられる。

2-I-10

Jones骨折6例の経験
SIX CASES OF JONES FRACTURE

清水卓也（TAKUYA SHIMIZU）、三浦隆行*（TAKAYUKI MIURA）

key words：第5中足骨（the 5th metatarsal）、疲労骨折（stress fracture）、治療（treatment）
名古屋大学整形外科、*中京大学体育学部

【はじめに】第5中足骨に発生するJones骨折は他の中足骨疲労骨折と異なり、治癒が遷延しやすいとされている．そのため積極的に観血的治療を行った方がよいという報告が多い．我々は今回6例のJones骨折を経験し、興味ある知見を得たので報告する．

【対象と方法】対象は1993年4月の中京大学保健センター診療所開設以来受診した患者で、Jones骨折と診断され2年以上経過観察し得た症例6例である．年齢は18歳から21歳、平均19.1歳、性別は全例男性であった．罹患側は右3例、左3例、専門スポーツはサッカー4例、バスケットボール1例、ハンマー投げ1例であった．これらの症例の下肢alignment、足関節背屈角、利き足と罹患足の関係を調査した．また治療方法についても検討を加えた．なお観血的治療はすべて、他院で行われている．

【結果】下肢alignmentは全例O脚でありknee-knee distanceは2横指1例、3横指4例、4横指1例で平均3横指のO脚であった．足関節背屈角は罹患足8°～22°平均15.8°、非罹患足が8°～25°平均16.8°であった．利き足は全例右足で、利き足、非利き足とも同数の発生数であった．治療方法は観血的治療を受けたもの4例、保存的治療を受けたもの2例であった．観血的治療はいずれもスクリューによる髄内固定であった．1例は再骨折をおこし骨移植を受けていた．再骨折例を除いた観血的治療症例のスポーツ完全復帰は4ヶ月2例、3ヶ月1例であった．保存的治療はいずれも膝下ギプス固定を施行し、疼痛のない範囲で積極的に荷重をすすめ、慎重に負荷を増加させた．保存的治療症例のスポーツ完全復帰は2ヶ月と4ヶ月であった．

【考察】疲労骨折は下肢alignmentなどの身体的特徴が発生因子であるとされている．今回の調査では今までの報告のごとくすべてO脚に発生していた．足関節背屈角は予想に反して罹患足と非罹患足でほとんど差がなかった．また治療に関しては患者はスポーツ復帰を急ぐあまり安静期間が過ぎると負荷強度を突然増加させる傾向にあり、かえって治療期間を遷延させる印象があった．また従来ShelbourneなどJones骨折には観血的治療を推奨する報告もみられるが、今回の結果から保存的治療でも適切に管理すれば観血的治療と遜色ない治療成績が得られると考える．

2-I-11

Jones骨折に対する骨折型，スポーツレベルに応じた治療方針の検討
A MANAGEMENT OF THE JONES FRACTURE

張　禎浩(SADAHIRO CHO)，仁賀定雄(SADAO NIGA)，星野明穂(AKIHO HOSHINO)，
朝比奈信太郎(SHINTARO ASAHINA)，池田浩夫(HIROO IKEDA)，長束　裕(YUTAKA NAGATUKA)

Key words:第5中足骨骨折(Fracture of the Fifth Metatarsal)，Jones骨折(Jones Fracrure)，
疲労骨折(Stress Fracture)

川口工業総合病院　整形外科

【目的】

Jones骨折は第5中足骨近位骨幹部に発生する骨折であり，難治性で遷延治癒や偽関節，再骨折を生じる頻度が高いとされている。当科ではスポーツレベルや骨折型に応じた治療方針の元で治療を行っている。本発表の目的は，当科におけるJones骨折に対する治療結果を報告し，治療方針について検討することである。

【対象・方法】

対象は，Jones骨折の診断で治療を受けた7例9足（男性6例8足，女性1例1足）である。平均年令は18.4歳，新鮮例1例1足，陳旧例6例8足で，サッカー選手5例，バスケットボール選手2例であった。当科におけるJones骨折に対する治療方針は，新鮮例では，一般スポーツ選手に対しては一般の骨折と同様の保存的治療（固定，免荷等）を早期にスポーツ復帰が必要なハイレベルスポーツ選手に対しては原則として手術としている。陳旧例では，プレー可能な限りは，多少痛くてもスポーツレベルを問わずプレー続行とし，陳旧例でプレー不能となった時点で，ハイレベルスポーツ選手では手術的治療を勧め，一般スポーツレベルでもより確実にスポーツ復帰をするためには手術が望ましいと考えている。この治療方針の元，対象症例に対し保存的治療または手術的治療を施行し，その臨床結果を検討した。

【結果】

新鮮例1足（一般スポーツ選手）に対しては一般の骨折に準じた保存的治療を行った。陳旧例8足のうち，プレー可能例3足に対しては保存的治療（プレー続行）を，プレー不能例に対しては，一般スポーツ選手で手術を希望しなかった1足には保存的治療（必要最低限の免荷のみ），ハイレベルスポーツ選手4足には手術的治療を行った。手術例のうち，術後再骨折したが再手術せず再癒合した例と，遷延治癒がそれぞれ1例みられた。全例元のスポーツに復帰した。試合復帰までの期間は新鮮例で保存的治療を行った1例は12週，陳旧例の場合，プレー続行例を除いた保存的治療例1例が24週，手術的治療例のうち術後再骨折例を除いた3例が平均10週（8-12週）であった。

【考察】

保存的治療に関しては，Josefssonらは保存的に治療した症例のうち，新鮮例では12%，陳旧例では50%が最終的に手術を必要としたと報告している。これは，新鮮例では保存的治療の有効性が高いことを示しており，一般スポーツ選手では，まず通常の骨折に準じた保存的治療を試みるべきである。早期にスポーツ復帰が必要なハイレベルスポーツ選手では，治療期間の短い手術的治療が勧められるが，新鮮例であれば個々の状況に応じて保存的治療も考慮する。陳旧例は疼痛が軽度でプレー可能な場合があり，当科では陳旧例でプレー可能な時期にはそのままプレー続行としている。

2-I-12

足関節外側靭帯III度損傷に対する保存的治療の成績

OUTCOME OF CONSERVATIVE TREATMENT OF THE ANKLE WITH III° SPRAIN OF THE LATERAL LIGAMENTS

三岡智規（TOMOKI MITSUOKA），堀部秀二（SHUJI HORIBE），鳥塚之嘉（YUKIYOSHI TORITSUKA）
阿部信寛（NOBUHIRO ABE），塩崎嘉樹（YOSIKI SHIOZAKI），三山崇英（TAKAHIDE MIYAMA），
濱田雅之（MASAYUKI HAMADA），史野根生（KONSEI SHINO）*

Key words：足関節（Ankle joint），捻挫（Sprain），保存療法（Conservative treatment）
大阪労災病院スポーツ整形外科，*大阪府立看護大学医療技術短期大学部

目的

スポーツ傷害の中で足関節外側靭帯損傷はよくみられる外傷である．急性期のI, II度損傷では保存的治療が一般的である．一方，重度の関節不安定性を呈するIII度損傷においては保存療法を選択するか，手術療法を選択するかは意見のわかれるところである．近年，III度損傷においても受傷後早期に機能的足関節装具を装着することにより，手術療法と同等の安定性が得られるとの報告が散見されるようになった．しかしながらその一部には満足にスポーツ復帰できない症例も存在する．本研究の目的は足関節外側靭帯III度損傷に機能的足関節装具を用いた治療の有用性とその限界および成績不良の原因を明らかにすることである．

対象・方法

1992年から1997年までに当科を初診した足関節外側靭帯損傷のうち，初回受傷のIII度損傷例で受傷後6週以内に治療を開始できた45例（男19例，女26例）を対象とした．年齢は平均22歳（14～46歳），受傷から保存療法を開始するまでの期間は平均４日（０～14日）であった．後療法は，全例で足関節機能装具（Aircast®, Air-stirrup® Ankle Brace, Summit, New Jersey, U.S.A.）を初診時より1.5か月間装着した．荷重歩行は患者が可能な範囲で許可し，早期より腓骨筋を中心とした筋力訓練を指導した．受傷後２か月から徐々にスポーツ復帰させた．受傷後３か月で自覚症状，他覚所見およびストレスX線による不安定性検査にて保存療法の有用性を検討した．

結果

45人中40人（89％）がスポーツに復帰していた．しかし５例（11％）は疼痛および腫脹が残存しスポーツ復帰できなかった．他覚的な前方不安定性は5人に残存したが，自覚的に不安定性を訴える症例はなかった．ストレスX線による不安定性の計測ではanterior talar displacementが治療前平均3.7mmが治療後平均0.2mmに，talar tiltは治療前平均4.8度が治療後平均1.7度と改善した．疼痛および腫脹が残存しスポーツ復帰できなかった症例に関節鏡を施行したが，軟骨損傷や滑膜増殖を認めた．これらの病変に対して関節鏡視下にデブリードマンを施行した．術後は５例全例がもとのスポーツに復帰可能となった．

考察・結論

早期の機能的足関節装具治療はIII度損傷の関節不安定性を認めた症例の89％に有効であった．しかし11％の症例では軟骨損傷などの関節内病変のために疼痛が残存し，これらの診断に関節鏡を必要とした．またこれらの関節内病変の処置に鏡視下デブリードマンが有効であった．

2-I-13

陳旧性足関節靱帯損傷の病態と治療

Pathogenesis and treatment of chronic lateral ankle instability

奥田龍三 (RYUZO OKUDA)，木下光雄 (MITSUO KINOSHITA)，森川潤一 (JUNICHI MORIKAWA)，
常徳　剛 (TSUYOSHI JOTOKU)，阿部宗昭 (MUNEAKI ABE)

Key words：足関節（Ankle joint），靱帯損傷（Ligamentous injury），手術療法（Surgical treatment）
大阪医科大学整形外科

目的

足関節外側靱帯損傷が陳旧化することにより疼痛，不安定感などが残り，スポーツ活動のみならずADLにも支障をきたすことは少なくない．今回，陳旧性足関節外側靱帯損傷の手術例をもとにその病態と治療成績を検討するとともに，最近，術前に施行している足関節鏡所見についても報告する．

方法

陳旧性足関節外側靱帯損傷に対して靱帯再建術を施行した41例42足(男:20足,女:22足，年齢:13～56歳,平均23歳)を対象とした．このうち術後2年以上経過した31足については臨床的およびX線的に手術成績を評価した．これら31足中13足は前距腓靱帯のみの単独損傷（単独群）であり，18足はこれに踵腓靱帯損傷を合併したもの（複合群）であった．術前に足関節鏡を施行したのは12足であり，脛骨天蓋と距骨滑車のそれぞれ前方から中央部分を観察した．術式は長掌筋腱を用いた前距腓靱帯のみの再建であり，踵腓靱帯の修復，再建は行わなかった．合併症はimpingement exostosis6足，変形性足関節症3足，距骨離断性骨軟骨炎3足，足関節遊離体4足，陳旧性足関節内側靱帯損傷2足であった．

結果

術前，疼痛は31足中28足に認め，術後27足は消失し1足は改善した．不安定感は術前23足に認め，術後は全例消失した．術後の関節可動域制限を1足に認めた．術後の疼痛と不安定感の残存率，可動域制限の出現率には両群間に有意な差はなかった．スポーツ選手19例は全例元のスポーツに復帰した．内反ストレスX線像の距骨傾斜角は，術前単独群は13°，複合群は18°であり，術後はそれぞれ4.9°と5.4°に改善した．前方引き出しストレスX線像の前方移動度は，術前単独群は18％，複合群は22％であり，術後はそれぞれ9.6％と11％に改善した．術後の距骨傾斜角と前方移動度はそれぞれ両群間に有意な差はなかった．足関節鏡を施行した12足中10足に脛骨天蓋または距骨滑車の軟骨に毛羽立ち，凹凸不整，剥離などの異常所見を認めた．

考察

陳旧性足関節外側靱帯損傷は前距腓靱帯の単独損傷とこれに踵腓靱帯損傷を伴った複合損傷の2つに分類できる．両損傷とも前距腓靱帯のみの再建により臨床的，X線的に同程度の良好な成績が得られ，全例がスポーツに復帰した．したがって本傷害の疼痛および不安定感の発症の主要因は前距腓靱帯の機能不全であり，踵腓靱帯再建は必ずしも要しないと考える．本症例では合併症として骨軟骨障害を伴っているものが少なくなかった．また関節鏡例においても関節軟骨に異常を認める例が多かったことから，不安定性の放置は2次的に骨軟骨病変を生じさせ，変形性関節症へと進展させる可能性の高いことが示唆された．

2-I-14

距骨骨軟骨障害の病態と治療
Pathogensis and Treatment of Osteochondral lesion of Talus

宇佐見 則夫 (NORIO UAMI)

Key words : 骨軟骨障害 (Osteochondral lesion), 外側靭帯損傷 (Lateral ligaments tear)
関節症性変化 (Osteoarthritic change)

至誠会第二病院整形外科

【目的】スポーツ時には足部・足関節過度のストレスが作用しているためスポーツ外傷だけでなく、長期間のスポーツ活動によっても骨・軟骨障害は生じ易い。スポーツにより生じた距骨・軟骨障害の原因・病態治療について述べる。

【対象および方法】症例は18例18足、男性12例、女性12例である。年齢は16歳から38歳、平均25歳であった。Berndt and Harty分類ではstage Ⅱが8例、stage Ⅲ5例、stage Ⅳ3例であった。軟骨下骨にcystを伴ったstage Ⅴは2例であった。治療はopen surgeryによるドリリングが3例、鏡視下手術でのドリリングが10例、骨接合術が2例、骨移植を行ったものは3例であった。これらのうちで2例は関節症性変化に近い病態であった。

【結果】全例、疼痛は消失もしくは軽減し、スポーツ復帰が可能であったが、関節症性変化をきたした例ではスポーツレベルが低下した。関節可動域制限を生じた例もなかった。スポーツ復帰は3ヶ月から8ヶ月（急速に関節症性変化が進行した1例を除いて）であった。骨癒合期間は4ヶ月から11ヶ月、平均6.2ヶ月であった。

【考察】距骨骨軟骨障害の原因の1つとして足関節捻挫がある。自験例のなかでも明らかな足関節捻挫後に生じたのは11例である。距骨傾斜角の平均値は23度であった。重度の捻挫後には骨軟骨障害の発生するriskが高まると言える。今回の結果では関節症性変化が生じた例ではスポーツレベルが低下することにより早期治療をおこなうべきである。治療では早期復帰が可能となる関節鏡視下手術を行うことが望ましいが、stage Ⅴでは骨移植を行う方が早期骨癒合が得られる。治療を行う際に最も重要な点は遊離して転位した骨片以外は可及的に骨接合術を行うことである。安易に骨片摘出を行うべきでない。

【距骨骨軟骨障害の治療】

stage Ⅰ：保存治療
stage Ⅱ：関節鏡視下ドリリング
stage Ⅲ：関節鏡視下ドリリング もしくは
骨接合術
stage Ⅳ：骨片摘出＋ドリリング もしくは
骨接合術
stage Ⅴ：骨移植

2-I-15

有痛性三角骨の病態と治療

OS TRIGONUM SYNDROME - THE MECHANISM AND THERAPY-

石井 朝夫 (TOMOO ISHII)*, 平野 篤 (ATSUSHI HIRANO)**

Key words : 三角骨 (Os trigonum), 副骨化核 (Accessory ossification center), 運動選手 (Athlete)

* 筑波大学臨床医学系整形外科, ** 筑波大学医学研究科

目的

三角骨の発生と有痛性三角骨の発症の機序を検討し，治療を考察する．

発生

三角骨の発生の起源は，成長期の距骨外側後結節部に出現する副骨化核の癒合不全である．副骨化核と距骨体部との間は，成長軟骨細胞を伴わない軟骨結合であることが知られている．演者らのMRIを利用した少年サッカー選手の検診では，副骨化核の出現は平均11.3±1.4歳であった．出現後1年以内に，また日本人では14歳までに骨性癒合が完成するとされている．癒合不全の原因としては外傷説が有力である．同じ少年サッカー選手のMRIで三角骨の頻度を検討すると，14歳代で40人80足関節中32足（40%），15歳代で21人42足関節中13足（31%）と高頻度であった．また対照との比較研究として，当大学の学生の足関節X線を競技レベルのサッカー・バスケットボール選手（A群：198足関節），競技レベルであるがそれ以外のスポーツ活動をしている選手（B群：238足関節）およびリクリエーションスポーツ活動以下の一般大学生（C群：214足関節）に分類し三角骨の頻度を調査した．A群は殆どの選手が小児期よりサッカー・バスケットボールを始めており，他のスポーツに比べても明らかに成長期に足関節負荷のかかるスポーツ活動をしていたと想定される．結果はA群19.2%，B群10.9%，C群8.9%で，A群はB群・C群に対し有意に高頻度であった（それぞれ$p<0.015$，$p<0.0025$）．B群とC群に有意差はなく，A群間でサッカー（20.0%）とバスケットボール（17.9%）にも有意差はなかった．以上より小児期の足関節へのスポーツ負荷は，三角骨の発生に影響を与えていると考えられる．

解剖学的に距骨外側後結節の内側には，長母趾屈筋腱溝が配置し屈筋支帯が付着する．外側は後距腓靱帯が付着し，底側は踵骨後関節面と関節を成している．外傷による癒合不全のメカニズムでは，底屈位での後方衝突，距踵関節の動きによる踵骨後関節面の突き上げ，後距腓靱帯の牽引などがいわれている．軸位断層でのMRIやCTにより三角骨形態を観察すると，離断線の多くは外側後結節部の中枢端を横走しているが，後距腓靱帯の裂離骨折様に外側部分だけの骨片となっている例も少なくない．

発症

足関節底屈を強制されるスポーツでの足関節後方の衝突による痛みが主症状である．急性あるいは慢性外傷により発症する．他動的底屈強制により痛みが誘発される．骨シンチで三角骨への集積をみるが，最近のMRIによる観察で，発症原因は複数にわたることが知られている．三角骨の変性・炎症，踵骨後関節面との変形性関節症，三角骨距骨間の偽関節変形，癒合三角骨の骨折などであり，それらによる炎症は周囲の軟部組織まで広がっている．長母趾屈筋腱溝までかかる大きな三角骨では，同腱の腱炎や部分断裂をきたすことが知られている．当院で撮影された足関節部のMRIをレビューすると，大きな三角骨を有する患者では，長母趾屈筋腱の滑液鞘部に炎症性滑液の貯留をみとめる例が多く，三角骨による潜在的な長母趾屈筋腱炎・腱鞘炎の存在を示唆している．

治療

保存療法に難渋する例では，三角骨摘出の手術療法が選択される．炎症原因の本体を取り除くこと，またmassの除去による衝突回避ということからも，摘出は合理的であり，成績は良好である．

今後の問題点

後距腓靱帯の不安定性が三角骨を有する足関節に存在するのか，あるいは摘出により出現しないのかは，不明である．また三角骨による潜在的な長母趾屈筋腱炎・腱鞘炎が臨床的に問題とならないのかについても不明な点が多い．

2-I-16

外傷性腓骨筋腱脱臼の病態と治療

PATHOGENESIS AND TREATMENT FOR TRAUMATIC DISLOCATION OF THE PERONEAL TENDON

中山正一郎[1]（SHOICHIRO NAKAYAMA） 亀田光二[1]（KOJI KAMEDA） 笠次良爾[2]（RYOJI KASANAMI）
田中康仁[2]（YASUHITO TANAKA） 杉本和也[2]（KAZUYA SUGIMOTO） 高倉義典[2]（YOSINORI TAKAKURA）

1) 済生会御所病院 整形外科, 2)奈良県立医科大学 整形外科

Key words：腓骨筋腱脱臼（dislocation of peroneal tendon）手術的治療（surgical treatment）
スポーツ傷害（sports injury）

【目的】

外傷性腓骨筋腱脱臼の発生頻度は他のスポーツ外傷に比べて決して高いものではなく、治療成績についてのまとまった報告は少ない。新鮮例では疼痛や腫脹のため腱脱臼が再現されることが少なく、脱臼は見過ごされ単に捻挫として取り扱われる事が多い。習慣性脱臼となりスポーツ活動に支障をきたす場合には手術の適応となる。

われわれは本疾患に対し、おもにKelly改良法およびDuVries法による骨性制動術を行い良好な結果を得ている。今回、自験例を中心に外傷性腓骨筋腱脱臼の病態および治療について検討したので報告する。

【方法】

過去10年間に手術的治療を行った外傷性腓骨筋腱脱臼症例は42例45足であり、そのうちわけは男性33例、女性9例、右足25例、左足14例、両足3例、手術時年齢は11～55歳（平均24.5歳）であった。手術内容は、骨片の固定にscrewを用いないKelly改良法26例、DuVries法12例、その他7例である。術後追跡期間は、6ヵ月～6年2ヵ月、平均2年10ヵ月である。これらの症例についてスポーツ種目、受傷機転、術前の期間および症状、合併損傷、画像診断、術後成績等について検討を加えた。

【結果および考察】

発症の原因は、スポーツに関連するものが31例と多く、全体の74%を占めていた。スポーツ種目ではバスケットボール8例、スキー4例、スノーボード3例、野球3例、その他13例であった。受傷から手術までが1ヵ月以内を新鮮例とすると、新鮮例が10例、陳旧例が32例であった。新鮮例では、捻挫後の外果部の疼痛・腫脹を主訴とするものが多く、陳旧例では、症状は軽微であるがスポーツ中の足関節不安定感、易疲労感、脱臼時疼痛を訴えるものが多かった。受傷機転は、着地または方向転換時に足関節内反強制位での受傷を訴えるものが最も多く、42例中19例にみられた。また、14例は受傷時に弾撥音を自覚していた。

合併損傷は、腱溝部の剥離骨折3例、陳旧性足関節外側靭帯損傷3例、踵骨骨折2例、距骨骨折1例、であった。画像診断では、超音波検査および腱鞘造影が腱の動的な観察には有用であるが、視診および触診にて腱脱臼が再現できれば、必ずしも必要ではない。また、CT撮影は術後のX線学的評価法として有用であると思われた。

手術方法にかかわらず術後成績は良好であり、6ヵ月以内に全く愁訴なくスポーツや職場に復帰した症例は全体の72%であった。再脱臼は骨性制動術を行った2例に認め、腓骨骨切り部位が中枢過ぎたことに原因があると考えられた。また、初回受傷時6例に3-4週間のギプス固定が行われていたが、いずれも習慣性となっており、新鮮例に対する保存治療では再脱臼率は高いと思われた。

2-I-17

手術を施行した野球選手の肘頭疲労骨折
A CASE REPORT OF BASEBALL PLAYER WITH OLECRANON FRACTURE TREATED BY SURGERY

長谷川亜弓（AYUMI HASEGAWA），川上照彦（TERUHIKO KAWAKAMI），
武政龍一（RYUICHI TAKEMASA），山本博司（HIROSHI YAMAMOTO），
大谷舜三（SHUNZO OHTANI），[1]大谷昌弘（MASAHIRO OHTANI）

Key words：投球肘障害（Baseball elbow），肘頭骨折（Olecranon fracture），疲労骨折（Stress fracture）
高知医科大学整形外科，[1]新・高陵病院

目　　的

投球肘障害のうち肘頭疲労骨折は頻度は低いが，他の疲労骨折と異なり保存的治療では遷延化する場合が多い。また中心選手として期待されている例も多く，早期のスポーツ復帰が要求される。今回我々は少年野球選手の肘頭疲労骨折において最小侵襲の観血的骨接合術を施行したので報告する。

対象および方法

対象は16歳（症例１）と14歳（症例２）の男子野球選手。ポジションは投手と内野手であった。今回経験した肘頭疲労骨折２例はいずれも初診時，X-p上では肘頭の骨硬化像を認めるのみであった。症例１では１ヶ月間の投球禁止を指示したが，初診時より２ヵ月経過しても骨癒合傾向を認めなかったため，骨硬化部のdrillingおよびcancellous screwによる観血的骨接合術を施行した。症例２では早期のスポーツ復帰を希望しており，症例１と同様に骨硬化部のdrillingおよびcancellous screwによる観血的接合術を施行した。

結果および考察

投球肘障害のうち，肘頭疲労骨折は尺側側副靭帯損傷・離断性骨軟骨炎などに比べ頻度は低いが，早期発見・早期治療が要求される障害である。早期発見のためには，肘頭部に痛みを訴える例においては疲労骨折を念頭に入れると共に，詳細な単純X線像の観察が必要である。今回我々の経験した症例では，初診時，X-p上では肘頭の骨硬化像を認めるのみであったが，疲労骨折の早期診断にはMRIが有用であった。また治療に於いては，我々の症例では骨硬化部のdrilling及びcancellous screwによる観血的接合術を小侵襲で施行した結果，術後２ヶ月と早期のプレー復帰が可能であり，早期のスポーツ復帰を望む症例に対しては有効であると考えられた。

2-I-18

野球選手にみる肘後方型骨軟骨障害
POSTERIOR OSTEOCHONDRAL LESION OF THE ELBOW IN BASEBALL PLAYERS

曽我部 昇(NOBORU SOGABE), 井形 高明(TAKAAKI IKATA),
柏口 新二(SHINJI KASHIWAGUCHI), 岩瀬 毅信(TAKENOBU IWASE)

Key words: 野球肘 (Baseball elbow), 骨軟骨障害 (Osteochondral lesion),
徳島大学整形外科, 国立療養所徳島病院整形外科

目的

野球肘は障害部位により内側、外側、後方障害に分類されているが、後方障害の報告は比較的少ない。今回、成長期から成人期までの肘後方骨軟骨障害の臨床像ならびに治療経過について報告する。

対象・方法

対象は1996年4月から1998年9月までに当科で経験した成人型の肘後方骨軟骨障害11例で、その臨床像および治療経過を報告する。

また、1981年から1995年までの少年野球選手検診の調査結果も踏まえて、成長期の障害との関連を検討した。

結果

成人型障害の内訳は、肘頭疲労骨折4例、valgus extension overload injury (VEO) 5例で、残りの2例は両方の要素を有しており、疲労骨折類似型とした。臨床症状は、加速期後半から減速期にかけての肘関節後方の疼痛、および伸展ストレス時の後方の疼痛であった。X線の特徴は、疲労骨折は関節面側から生じる骨折線、VEOは肘頭内後方の離断像、疲労骨折類似型では疲労骨折のような肘頭の大きな離断像および遊離体であった。

治療は疲労骨折に対しては、骨移植を併用した骨接合術を、VEOと疲労骨折類似型には遊離体や離断骨片の摘出を行い、元の競技レベルに復帰することができた。

考察

1981年から行っている少年野球検診では、6677名のうち、0.7%に肘頭骨端核の分節などの異常を認めているが、いずれも1～2カ月で疼痛は消失し、外来での経過観察ができないため、その長期予後は不明である。成人型の疲労骨折類似型は肘頭疲労骨折とVEOの両方の要素を有しているが、成長期の骨端障害の遺残の可能性もある。

投球動作時や打撃動作時に、肘頭や肘頭窩には上腕三頭筋による牽引力や衝突による剪断力といったメカニカルストレスが加わり、このような骨軟骨障害を引き起こすと考えられる。

2-I-19

成長期内側型投球障害肘の縦断的検討

A LONGITUDINAL STUDY OF MEDIAL TYPE THROWER'S ELBOW IN ADOLESCENTS

中川修一（SHUICHI NAKAGAWA），正富 隆（TAKASHI MASATOMI），島田幸造（KOUZOU SHIMADA），米田 稔（MINORU YONEDA）

Key words: 内側上顆（Medial epicondyle），野球肘（Baseball elbow），成長期（Adolescents）

大阪厚生年金病院整形外科

目 的

野球肘においては内側型が最も頻度が高く，成長期，特に小学校中高学年に初発して以来，再発を繰り返すことから成長期における予防，早期治療が重要である。しかし成長期の内側型野球肘がどのような経過をたどって成長するのかを検討した報告は見られない。今回我々は成長期発症の内側型野球肘の経過を追跡し，縦断的検討を加えたので報告する。

対 象・方 法

1993年4月から現在までに当科を受診した内側型野球肘のうち骨端線の閉鎖していないもの（平均初診時年齢11.8才）は28例（すべて男）であった。その中でX線的に6ヵ月以上追跡可能であった17例（平均追跡期間16.9ヶ月）を対象とした。

方法は直接検診またはアンケートにて野球歴，既往歴，発症時期，ノースロー期間，疼痛消失時期，野球復帰時期，さらに再発の有無，現在の投球レベルと疼痛・圧痛の有無を調査した。同時に単純X線（肘正・側面，tangential view）を撮影し，内側上顆骨端核の所見につき検討した。

結 果

全例小学校低学年より野球を始め，ポジションは投手10例，内野手6例，外野手1例であった。初診時X線にて内側上顆の異常を認めたものは14例で，骨端線離開は無く，すべて骨端核下部前方の分節化であった。これらのうち最終追跡時に骨片の癒合を確認したものは9例（癒合確認までの期間：7.5～27.0ヶ月，平均17.6ヶ月）であった。これらをX線的に正常（N群：3例），骨片癒合（癒合群：9例），骨片未癒合（未群：5例）の3群に分類し検討した。追跡期間は各群それぞれ平均12.1ヵ月，20.1ヶ月，14.1ヶ月と骨癒合群が最も長かった。ノースローの期間（平均2.4ヶ月），疼痛消失時期（平均4.6ヶ月），野球復帰時期（平均6.5ヶ月）は各群差は無かったが，疼痛の再発をN群1例（33.3％），癒合群1例（11.1％），未群3例（60.0％）に認め，癒合群の1例以外は現在も疼痛と投球レベルの低下を余儀なくされている。

考 察

内側型野球肘には種々の病態が包含されるが，いずれもおおよそ2ヶ月のノースローとトレーニングにて半年の経過で競技復帰可能となっている。内側上顆の分節化は，未癒合のまま復帰させても再発を繰り返さないかぎり癒合が十分期待できる。しかし度重なる再発により長期に野球レベルの低下を来しているものは未癒合例に多く，これらは若干追跡期間が短いものの分離骨片の遺残が危惧されるものである。内側上顆の分節化をともなう内側型野球肘は，十分なトレーニング・コンディショニング指導により再発防止に努め，疼痛は無くとも骨片癒合まで2年以上の定期的なX線検診が必要である。

2-I-20

野球による変形性肘関節症の病態と治療

OSTEOARTHROSIS OF THE ELBOW JOINT IN BASEBALL PLAYERS

高山真一郎 (SHINICHIRO TAKAYAMA)，堀内行雄 (YUKIO HORIUCHI)，
池上博泰 (HIROYASU IKEGAMI)，仲尾保志 (YASUSHI NAKAO)，
竹田　毅 (TSUYOSHI TAKEDA)*，

Key words: 野球 (Baseball)，変形性肘関節症 (Osteoarthrosis of elbow)，
関節形成術 (Arthroplasty)

慶應義塾大学整形外科　　* 慶應義塾大学スポーツクリニック

目的

投球動作を中心とする野球による over use は、様々な肘関節障害の原因となる。過剰に繰り返される牽引・圧迫などは、骨棘や遊離体を生じさせ、いわゆる変形性関節症へと進行することも少なくないが、近年これらの症例に対しても、競技への復帰を目的に積極的な治療が行われるようになった。今回、野球による変形性肘関節症の病態と、適切な治療法を検討する目的で、われわれが行ってきた手術症例について検討したので報告する。

対象および方法

1994 年 7 月から 1998 年 9 月の 4 年間に施行した、野球に起因する変形性肘関節症の手術例 41 例を対象とした。全例男性で、手術時年齢は 15 歳から 37 歳平均 23.7 歳であった。手術はすべて利き手側に対して行われ、右側 34 例、左側 7 例であった。以上の症例に対し、野球歴・競技レベル・ポジション・レントゲン所見・術前の愁訴・術式・競技への復帰などについて調査を行った。

結果

野球のレベル別では、プロ野球 17 例、社会人 2 例、大学体育会 5 例、高校野球 8 例、レクリエーション 9 例で、ポジション別では、レクリエーションレベルを除いた 32 例中投手が 17 例と約半数を占め、以下外野手 8 例、捕手 5 例であった。競技歴は 10 年以上の症例が多かったが、高校野球の投手で本格的な競技歴としては 3 年という症例もあった。

主な主訴は follow through を中心とする投球動作の障害で、術前レントゲンで関節遊離体は 13 例に見られたが、著しいロッキング症状を呈した症例はなかった。肘頭先端と肘頭窩に骨棘形成が認められる症例が多く、これが伸展時の疼痛と軽度の伸展制限の原因となっていた。遊離体の摘出のみを行った 5 例を除いた 36 例では、内後方侵入で肘頭と肘頭窩の骨棘切除を行ったが、内 8 例では肘頭の骨棘に亀裂が認められ、これらの症例では特に疼痛が著しかった。外側の処置を行った症例は 1 例のみであったが、15 例では屈側の骨棘による屈曲制限が認められたため、前方侵入により鉤状突起・鉤突窩の骨棘の処置を行い、屈曲の改善も図った。しかし屈曲制限があっても野球には支障がないことが多いため、最近では前方の処置を行うことは少なくなった。さらに早期の競技復帰をめざし、最近の 6 症例では肘頭の骨棘処置を 3 から 4 cm の内側小皮切のみにより行っている。

術後は 3 日目より小型 CPM による早期可動域訓練を行い、2 から 3 カ月で投球を許可したが、いずれも伸展制限は改善し、プロ野球選手を含めほとんどの症例で 6 から 8 カ月で元の競技レベルに復帰した。

考察

野球による変形性肘関節症では、しばしば著しい骨棘形成が見られるものの、労働に起因する関節症と比較して関節軟骨の変性は軽度である。後方要素を中心とした骨棘の削除・形成は確実な治療効果が得られ、競技への復帰という面から見ても有用であった。

2-I-21

投球障害肩
SHOULDER INJURIES IN BASEBALL

橋本 淳(JUN HASHIMOTO) 駒井 正彦(MASHAHIKO KOMAI) 乾 浩明(HIROAKI INUI)
信原 克哉(KATSUYA NOBUHARA)

Key words: 投球障害肩(Throwing injury of shoulder) バイオメカニクス(Baiomechanics)
腱板疎部損傷(Rotator interval lesion)

信原病院・バイメカニクス研究所

投球障害肩には今だ不明な点が多い。当院では以前より基礎的研究を行い、臨床へフィードバックさせてきた。現時点での知見と成績、問題点について述べる。投球動作の力学は、setting phaseからearly cocking phaseの間で蓄えられたエネルギーを股関節から体幹、肩、肘、手関節へと遠心性の回旋、回転運動として放出してゆくものである。当院での運動解析によるとlate cocking phaseからacceleration phaseでは肩関節は外転100度で、ボールリリース（BRと略す）に向かってゆっくり角度は上昇するが、ボールリリースでも外転120度である。従ってこの時期には肩関節は体幹に対しほぼ固定された状態で、徐々に挙上しBRでZero Positionに近づく。肘関節も加速期の中期では約70度で固定し、BRの手前で肩関節がZero Positionに近づくと急激に角度が上昇し150度以上となる。BR後のfollow-through phaseでは、肩関節は一気に角度を減じるが、肘関節は約160度を保ち推移する。一方、肩関節の回旋角速度は、フットプラント（前脚の着地）の後、少し遅れて外旋角速度が上昇し始め、最大外旋位をとる時点で一時回旋角速度は低下する。その後反対に内旋運動が開始されBRまで急激に回旋角速度は上昇し、BR時に最速となる。要するに加速期では先行する体幹の捻りエネルギーを安定化された肩関節が上肢に伝達すると同時に、上腕骨軸を中心とする回旋が行われ、肘関節は内旋運動と共に伸展する。この際上腕肩甲関節の安定化のためには腱板や三角筋、大胸筋が作用し、肩甲骨の安定化には前鋸筋、小胸筋、僧帽筋、菱形筋、肩甲挙筋が関与する。また上腕骨軸を中心とする回旋筋力としては広背筋や大胸筋が作用する。このように肩関節では、安定性と運動性が両立する必要があり、どちらか一方が崩れると投球障害を来す。この安定化機構の障害には腱板炎（第2肩関節障害）、腱板疎部損傷、棘下筋断裂、関節唇損傷、靭帯損傷、上腕二頭筋腱障害などがあり、加えて関節内圧の問題として肩甲下滑液包の閉塞も投球障害の一因となる。代表的障害について解説し、当院での治療法を紹介する。

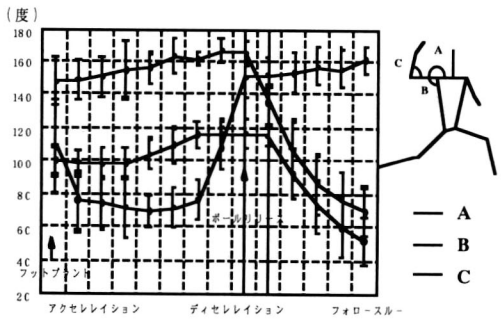


図1 投球時における肩・肘関節角度の変化

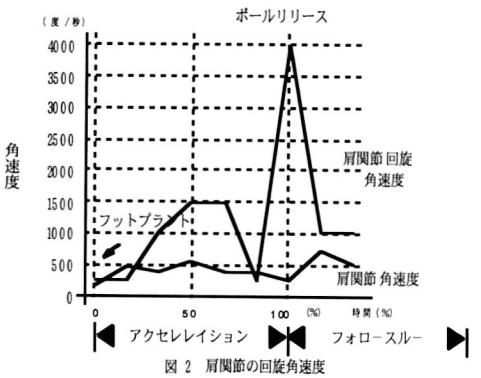


図2 肩関節の回旋角速度

2-I-22

野球におけるスポーツ障害 — 肘関節障害を中心として
ELBOW JOINT DISORDER IN BASEBALL PLAYERS

村上恒二 (TUNEJI MURAKAMI)

Key words：スポーツ障害 (Sports disorder), 肘関節 (Elbow joint), 野球 (Baseball)
広島大学保健学科

目　的

投球動作時には肘関節に種々のストレスがかかることとなるが，最も重要な力は外反力と伸展力である。そして外反力は肘関節の外側障害と内側障害の原因となり，伸展力は後側障害の原因となっている。今回は，野球による肘関節障害を外側障害，内側障害，後側障害に分け，プロ野球選手の肘関節手術例24例を含め手術症例に検討を加えたので報告する。

対象・方法

外側障害については，離断性骨軟骨炎の手術を1989年6月～1998年10月までに43例に行ってきた。手術時年令は12～17歳であった。

内側障害については，内側側副靭帯損傷に対する手術を1991年6月～1998年11月までに40例に行った。手術時年令は13～33歳であった。尺骨神経障害については1989年11月～1998年11月までに44例に手術を行った。手術時年令は14～31歳である。他には上腕骨滑車の離断性骨軟骨炎の手術を17歳の高校野球投手1例に行っている。

後側障害については肘頭，肘頭窩の変形性関節症の手術を1987年11月～1998年11月までに39例に行った。手術時年令は17～38歳であった。肘頭の疲労骨折については高校硬式野球投手3例に手術を行っている。他には弾発肘の手術を14歳の中学軟式野球内野手の1例に行った。これら手術症例について病態ならびに手術成績について述べる。

結果・考察

外側障害に於ける離断性骨軟骨炎の手術においては，骨釘移植術のみを行った症例が17例，境界面の壊死骨を掻爬したのち海綿骨を移植し，骨釘移植を行った症例が14例，離断された遊離体部分を摘出し，小頭部分に骨釘移植を行った症例が12例であった。

内側障害に於ける内側側副靭帯損傷においては内顆起始部での損傷例が35例，中央部でのelongationによるものが3例，尺骨鉤状突起付着部での損傷例が2例であった。靭帯再建方法については起始部での損傷例については内側側副靭帯前方線維の遺残部を用いた靭帯再建術を行った。靭帯中央部でのelongationや尺骨鉤状突起結節付着部での損傷例に対してはJobe変法により靭帯再建術を行いスポーツ復帰が可能であった。尺骨神経障害としては尺骨鉤状突起結節部の肥大や骨棘形成により，deep pronator-flexor aponeurosisとの間で絞扼されたものがみられた。他には，上腕三頭筋内側頭の筋肥大による圧排のためFCU二頭間のarcade ligament部で絞扼を受けたものがみられた。手術は広範な神経剥離と皮下前方移植術を行いスポーツ復帰が可能であった。

後側障害における肘頭，肘頭窩の骨棘形成に対しては，肘頭の骨棘切除形成術と肘頭窩のデブリードメントにより良好な成績が得られた。肘頭の疲労骨折については難治性であり治療に難渋することがしばしばであるが，手術的に骨釘移植とスクリュー固定を行うのが良いと考えられた。

2-I-23

投球動作における腱板疎部損傷の成因の考察

The pathomechanism of rotator interval lesion in throwing motion

菅本一臣（KAZUOMI SUGAMOTO),原田拓（TAKU HARADA),宮本隆司(TAKASHI MIYAMOTO),竹内英二(EIJI TAKEUCHI),越智隆弘(TAKAHIRO OCHI)

Key words:腱板疎部損傷（rotator interval lesion),動作解析(motion analyse),投球動作(throwing motion)

大阪大学医学部整形外科

（目的）

スポーツの中で野球（特に投球動作）は肩関節障害をひきおこしやすい。それら投球障害の中で腱板疎部損傷はしばしばみうけられる障害である。その発生原因にはいくつかの説があるが、腱板疎部が肩関節運動で腱板間の軋轢の減弱部となることから考えて、投球動作時に同部位に過度の張力がかかることが障害の原因となっている可能性がある。我々は腱板疎部損傷例で術中腱板疎部修復糸にかかる張力を測定し肩関節肢位との関係を検討した。また、投球動作解析を行い、いかなるphaseにおいて腱板疎部損傷が発生しうる可能性があるかの検討を行った。

（方法および対象）

投球障害による腱板疎部損傷例5例に対して術中腱板疎部修復糸にかかる張力を測定した。張力測定器はIMADA製DPX-Tデジタルフォースゲージに３ｍｍＫワイヤー２本を固定したものである。1号モノフィラメントナイロン腱板疎部修復糸を二本のＫワイヤーにかけその間の張力を測定した。フォースゲージはWindows3.1搭載のコンピューターに接続可能で、上肢肢位の変化にともなってナイロン糸にかかる張力の変化を経時的に測定、記録できるしくみとなっている。

測定は術中疑似投球動作を他動的に行わせその間の張力を各２～３回ずつ測定を行った。投球動作解析にはPeak社製動作解析システムを使用した。本システムでは２～4台のanalog videoで毎秒60画面を取り込み、それらを同期させて空間位置座標を算出する。それを各画面毎にmanual trackingを行い、関節の角速度・角加速度が求められる。対象は在阪プロ野球投手６人、一般人４人である。野外のマウンドで各人に全力投球させ、上述の方法で測定を行った。測定ポイントは１上肢あたり６箇所、体幹５箇所、下肢5箇所である。これらをもとに特に肩関節運動に重点を置き解析を行った。

（結果）

acceleration phase、すなはち肩関節２nd planeでの内旋より外旋に至る動作時、およびacceleration phaseからrelease phaseにかけての一連の動作いずれにおいても疎部修復糸に張力の増加がみられ、これが投球障害による腱板疎部損傷の原因となる可能性が示唆された。

2-I-24

野球傷害に対するリハビリテーション

REHABILITATION FOR THE BASEBALL INJURIES

筒井廣明 (HIROAKI TSUTSUI)

Key words: 野球 (Baseball)、投球傷害 (Throwing injuries)，リハビリテーション (Rehabilitation)

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院整形外科

目的

スポーツ傷害は偶発的な事故以外に、身体的、技術的、心理的な問題や環境などによる影響などの様々な要素が絡み合う。スポーツ傷害に対するリハビリテーションの基本的な考え方は、単純にスポーツ活動に耐えうる身体機能の改善と強化に終わるわけではなく、一般の症例に対し実施している対応と大きな差はない。

単関節の傷害の原因としては、その運動機能に関連する筋あるいは隣接する関節・筋の機能の破綻だけでなく、全身運動の運動連鎖の中でのエネルギー伝達の障害も大いに影響する。しかし、これらの機能障害は、自覚されることが少なく、他の身体機能で無意識のうちに代償し運動を遂行している場合が多い。そしてこのような運動伝達の阻害は運動伝達エネルギーの低下だけではなく、関節への過剰な負担を起こし、関節障害として治療の対象となる。そこで、今回、野球選手の傷害に対するリハビリテーションプログラムをたてるために必要な項目とその効果などにつき報告する。

方法

スポーツ傷害の治療に際しては、症状を出している関節の病態診断と治療にとどまらず、これらの機能障害を的確に把握し改善させることが重要で、リハビリテーションを有効に使うためには、病態と機能の診断を出来る限り正確にかつ関連性を考慮しながら行う。また、治療計画は症例の傷害レベルにより異なるが、常にリスク管理を念頭に置き、各レベルに即したリハビリテーションプログラムを選択することが大切である。

レベル１：損傷部位における機能改善

レベル２：複合関節機能の訓練

レベル３：身体各部からの影響の確認と機能の改善

レベル4：技術的指導

病態と機能の改善が得られた症例は、パフォーマンスによる影響の評価と技術的問題を抽出するために徐々に現場に復帰させ、それにより身体機能の変化が観察されれば、予防的訓練法の検討を行う。

結果

プロ・実業団・学生などを含め、当院に於いて治療を行った野球選手のなかで、リハビリテーションプログラムのみで競技活動に復帰することので来た症例は約70%、手術を要した症例は約20%、引退した症例が残りの10%程度であった。

考察

病態診断のみでは、対症療法にとどまるために競技活動の継続を望む際には問題が生じることが多い。リハビリテーションプログラムを組む際には運動連鎖を考慮した機能診断が重要となるが、そのためには正確な理学所見を各所見の連携を加味しながら取る必要がある。そして、実際に治療に当たっては病態診断と病態発生の機能面からの推論を選手に説明し、理解させることが重要である。

2-I-25

手指骨骨折に対する治療
Treatment and Result of Mallet Fracture and Proximal Phalanx Fracture

石黒 隆 (TAKASHI ISHIGURO)，橋爪信晴 (NOBUHARU HASHIZUME)

Key words:骨折(Fracture)，槌指(Mallet Finger)，基節骨(Proximal Phalanx)
いしぐろ整形外科，橋爪病院整形外科

スポーツを原因とした指の骨折に遭遇する機会は多い。治療にあたっては単に骨癒合を得るだけでなく機能的にも障害を残さないようにすることが大切である。今回ここでは基節骨骨折と骨折を伴ったマレット指の治療について述べる。

Ⅰ．指の基節骨骨折

［目的」掌側凸の典型的な転位パターンを示す。①ＭＰ関節の伸展位拘縮、②骨折部での腱との癒着、③回旋変形、そして④偽関節などの障害を残さないことが大切で我々はＭＰ関節屈曲位での早期運動療法を行っている。

［対象・方法］現在までに指基節骨骨折 139指（うち頚部骨折36指）に対し本法を行った。方法を簡単に説明すると、徒手整復後にソフトキャストを用いてＭＰ関節を70～90° の屈曲位に保持する。その際、ソフトキャストは手および指背部を折り返して厚く巻き、指の掌側面の余分なキャストを切除して最大屈曲ができるようにする。指の屈伸運動と手の挙上訓練を行い、４週で固定を除去する。

［結果・考察］全例４～５週で骨癒合が得られ回旋変形を残したものはなかった。可動域に関してもキャスト除去の時点において既に正常に近い可動域が獲得されており、筋の萎縮もみられない。キャストをしたままではではあるがある程度の手の使用も可能で極めて有用な方法といえる。

Ⅱ．骨折を伴ったマレット指

［目的］関節面の1/3以上を占める大きな骨片や掌側への亜脱臼を伴ったものは手術的治療の適応とされているが、従来の方法では骨癒合に長期を要し必ずしも良好な結果が得られているといえなかった。1988年、本骨折に対して extension blockを利用したclosed reductionの新法を報告し良好な結果を得ている。

［対象・方法］現在まで89指に本法を行った。うち掌側への亜脱臼を伴っていたものが21指、受傷後３週以上経過した陳旧症例が20指である。陳旧症例に対しては骨折面の新鮮化を必要とするが、手技は①DIP・PIP関節屈曲位でextension block pinを挿入、②末節骨基部を持ち上げるようにして整復、③DIP関節を経皮的に固定、④４～５週後に鋼線を抜去し、他動的な伸展運動を開始する。

［結果・考察］全例に４～６週で骨癒合が得られ良好な可動域が獲得された。本法はextension block可能な大きさの骨片を有し受傷後５週経過したものまでが適応となるが、日常生活動作への復帰が早く有用な方法といえる。

2-I-26

スポーツによる手指関節脱臼骨折・靭帯損傷の観血的治療

SURGICAL TREATMENT OF FRACTURE-DISLOCATION OF THE HAND CAUSING SPORTS INJURIES

木野義武（YOSHITAKE KINO），小出敬之（TAKAYUKI KOIDE）

key words：脱臼骨折（fracture-dislocation），観血的治療（surgical treatment），手（hand）

目的

手指は身体の中で最も外傷を受けやすく、その上拘縮を残しやすい部位である。手指のスポーツ傷害の中で脱臼、脱臼骨折、靭帯損傷を調査したので、その治療成績を検討し報告する。

対象・方法

過去7年間（1992.1－1998.10）にスポーツによる手指関節損傷（脱臼、脱臼骨折、靭帯損傷）で手術を行なった患者は126例（男99例、女27例）136関節である。年令は11才から63才で平均30.5才である。スポーツの種目別原因はソフトボール38例、野球23例、バスケットボール15例、スキー13例、サッカー11例、バレーボール8例、ハンドボール5例、アメフト3例、自転車競技2例、其の他8例である。

MP関節、PIP関節、DIP関節別の脱臼・骨折、靭帯損傷、腱損傷の数は図1の如くである。

	MPj	PIPj	DIPj	計
靭帯損傷	8（17）	27（1）	4	57関節
脱臼･骨折	2（ 2）	31（2）	39	76関節
腱損傷（合併損傷）		2（中央索）	1（深指屈筋腱）	3関節
計	29関節	63関節	44関節	136関節

（ ）は母指の損傷数を表わす。

図 1

このうち開放性損傷は7例（PIP関節5例、DIP関節2例）であり、掌側脱臼は2例である。

同一指におけるPIP関節とDIP関節の同時損傷は5例、複数指同時損傷は2例、腱断裂の3例はPIP関節掌側脱臼に合併した2例の中央索断裂とDIP関節背側脱臼に合併した深指屈筋腱断裂1例である。

結果・考察

母指MP関節靭帯損傷17例（陳旧例の腱移植3例を含む）の修復後の平均可動域は52.5°である。PIP関節背側脱臼骨折20例の観血的整復固定術の術後の平均可動域は83.6°である。DIP関節（骨性マレット）24例の石黒法の術後の平均可動域は52.5°である。PIP関節側副靱帯断裂17例の修復後の平均可動域は85.1°である。PIP関節掌側脱臼（中央索断裂合併）後の平均可動域は98°である。母指IP関節（骨性マレット）5例の術後の平均可動域は40.6°である。其の他の症例数の少ない関節損傷の術後成績の詳細については口演中で述べるが、おおむね成績は良好であった。

指のスポーツ外傷には関節損傷が多く、早期の、関節内骨折や靭帯損傷の観血的解剖学的修復とリハビリが予後を良くしている。診断には指関節の正しい正面・側面のX線撮影とストレス撮影が必要であり、1外傷による複数指損傷や1指の複数関節損傷を見落とさないように注意しなければならない。

2-I-27

スポーツ選手の手根骨骨折・脱臼の治療

TREATMENTS OF CARPAL BONE FRACTURE OR DISLOCATION IN SPORT PLAYERS

藤 哲 (SATOSHI TOH)、坪 健司 (KENJI TSUBO)、石橋恭之 (YASUYUKI ISHIBASHI)、
原田征行 (SEIKO HARATA)[1]、岡村良久 (YOSHIHISA OKAMURA)、[2]

Keywords : 手根骨骨折 (carpal bone fracture)、スポーツ外傷 (sport injuries)、
脱臼 (dislocation)

弘前大学整形外科[1] 青森県立中央病院整形外科[2]

目 的

手根骨の骨折及び脱臼はその臨床症状が比較的軽い為、放置され陳旧例となって受診する例が多い。特にスポーツ選手では、練習を休むことができないなどの理由でその傾向が強い。治療においては、早期運動が可能な手術的治療を勧めることが多い。最も頻度の高い舟状骨骨折を中心に自験例を検討し、当科におけるスポーツ選手の手根骨骨折・脱臼の治療方針について、報告する。

対 象

症例はスポーツ活動が原因となった舟状骨骨折82例である。男77例、女5例で、当科受診時年齢は13才より44才平均20才であり、18才以下は57%であった。受傷機転としては、球技・スキーなどの転倒あるいは砲丸投げや重量挙げなど重いものを持っての手関節伸展位損傷が80%と多く、他空手・ボクシングでのパンチ動作 (11%) などであった。Herbert 分類では新鮮安定型(A)20例、不安定方(B)10例、遷延治癒型(C)13例、偽関節型(D)39 例であり、陳旧例が63%であった。舟状骨骨折を伴った月状骨周囲脱臼となったのはスノーボード損傷による1例のみであった。

方 法

各型と治療方法を、表に示す。D型の残り3例は、骨片摘出、血管柄付き骨移植及び放置例のそれぞれ1例であった。月状骨周囲脱臼の1例に対しては関節鏡視下に整復後、近位より舟状骨骨折をscrewで固定、各手根骨間を鋼線固定した。

結 果

放置例1 例を除く81例中、Herbert 法を行った偽関節例の1 例で骨癒合が得られず、再手術を必要としたが最終的には全例に骨癒合が得られた。各型と治療方法別、外固定期間とスポーツ復帰までの期間を表に示す。

表：各型と治療方法及び外固定期間（週）及びスポーツ復帰期間(かっこ内【週】)

	Cast	CRIF	ORIF w/ Screw	Russe
A	7.3 (11)	2.5 (11)		
	n=14	n=6		
B		3.3 (12)	6 (12)	6 (24)
		n=8	n=1	n=1
C	12 (28)	2.8 (12)	5.4 (14)	8 (12)
	n=1	n=8	n=3	n=1
D			5.3 (15)	8.8 (24)
			n=31	n=5

CRIF:Closed reduction internal fix ation
ORIF w/ Screw: Open reduction internal fixation with screw

考 察

手根骨骨折･脱臼の治療方針の決定に際しては、骨折部の安定性の診断が重要である。舟状骨骨折では、新鮮例では、小皮切よりのscrew固定を行ない、2週後より自動運動を許可、簡単な装具で保護し、手関節に負荷をかけない自動運動及び他部位の基礎訓練や運動を許可する。保存的治療がなされた場合は、新鮮安定型でも7週程度のギプス固定が必要になるため、この点を考慮して治療方法を選択する必要がある。競技スポーツ復帰までの期間は、約3カ月であり、もし試合を間近に控え、しかも痛みを我慢してプレイー可能な場合は、シーズンオフまで待って手術を行なう事もある。この場合は、骨移植を要するなど手術方法がやや煩雑になる。

2-I-28

スポーツ選手の手部腱損傷の治療
TREATMENTS FOR TENDON INJURIES AT THE HAND IN ATHLETES

堀内行雄(YUKIO HORIUCHI), 池上博泰(HIROYASU IKEGAMI), 仲尾保志(YASUSHI NAKAO)
高山真一郎(SHINICHIROU TAKAYAMA), 竹田 毅*(TSUYOSHI TAKEDA)

Keywords: 腱損傷 (Tendon injuries), 槌指 (Mallet finger), スポーツ(Sports)
慶應義塾大学整形外科、 慶應義塾大学スポーツクリニック*

目 的

スポーツ選手の手部の腱損傷のうち屈筋腱皮下断裂と腱性槌指(ﾏﾚｯﾄﾌｨﾝｶﾞｰ)が代表としてあげられる。今回、この2つの腱損傷についてわれわれが経験した症例を調査し、主に治療法について検討を加え報告する。

対 象・方 法

1988-1997年の10年間に手術を行ったスポーツによる屈筋腱皮下断裂は17例18指であった。手術時年齢は12-58歳（平均34.5歳）、男16例女1例で圧倒的に男性が多かった。発症から手術までの期間は3日から9カ月であった。受傷原因は、ジャージ損傷12指、転倒3指、有鉤骨鉤骨折偽関節後3指であった。いずれも深指屈筋腱のみの断裂で、中指1指、環指12指、小指5指であった。手術は、pullout法による再停止12指、腱移植5指、腱移行1指であった。経過観察期間は3-60カ月であった。

1995-1997年の3年間にスポーツによる腱性槌指で保存治療した症例は21例21指であった。この間はDIP関節の仮固定を含めて腱性槌指で手術を行ったものはなく、すべて保存的に治療し休まずに競技を続けさせた。受傷時年齢は16-42歳（平均27.3歳）、男17例女4例であり、発症から受診までの期間は2-22日（平均6.7日）であった。受傷原因は、すべて球技による突き指でソフトボール10指、野球8指、その他3指であった。右17指左4指で、中指11指環指10指であった。治療は、熱可塑性素材による固定を6-8週行った。経過観察期間は4-8カ月であった。

結 果・考 察

屈筋腱皮下断裂の治療成績はBuck-Gramcko法による評価では、優16,良2指で日手会腱損傷機能評価法では、優7,良10,可1指であった。深指屈筋腱損傷では、屈曲は必ずしも良好でなく、TAMで100-250°（平均191°）であった。屈筋腱皮下断裂は比較的まれで、受傷時は捻挫として扱われることも多いが、陳旧例では治療法が異なることもあり早期治療が必要である。

腱性槌指21例の保存療法の結果は、最終観察時DIP関節のextension lag 無が8指、10°未満が10指、10-20°が6指であった。突き指損傷では、通常、槌指となるが、骨折の有無で治療法が異なるので必ずX線によるチェックが必要で、骨性槌指では経皮ピンニングを第一選択として行う。腱性のものでは、スプリント、テーピング、熱可塑性素材の使用による外固定を行うが、われわれは早期復帰が可能な熱可塑性素材を主に使用している。最終的にDIP関節の過伸展は不能になるが、疼痛はなくスポーツやADL上の障害も少ない。いずれにしても早期治療が必要であり、トレーナーや選手自身にも傷害発生の可能性と損傷を受けた際の早期治療の重要性を十分に理解してもらう必要がある。

2-I-29

手関節靭帯損傷（含ＴＦＣＣ損傷）
CARPAL LIGAMENT INJURIES (INCLUDING TFCC INJURIES)

水関隆也(TAKAYA MIZUSEKI)，梶谷典正(NORIMASA KAJITANI)，
生田義和（YOSHIKAZU IKUTA)*

Key words; 手根不安定症（Carpal Instability)，，三角線維軟骨複合体損傷(TFCC Injury)
広島県身障者リハビリテーションセンター整形外科，広島大学整形外科*

様々なスポーツ活動で手関節はストレスにさらされている．同関節は特に背屈，尺屈，回内外ストレスにさらされる機会が多く，これらの力が許容範囲を超えて働くと軟部組織にも傷害がおよぶ．ところが軟部組織損傷は単純Ｘ線写真で描写されないため診断が難しく，治療も後手にまわることが多い．ここでは主な軟部組織損傷について，その診断，治療について述べる．

三角線維軟骨複合体（TFCC)損傷

手関節に過度の軸圧がかかると手関節尺側に位置するTFCCが損傷されることがある．手関節軟部組織損傷の中では最も頻度が高い．損傷個所はスポーツではTFCCの橈骨付着部からの剥離が最も多い．急性期にはTFCCの圧痛腫脹，回内外運動の痛みによる制限がみられる．慢性期には腫脹は消退しているが圧痛は持続している．回内外運動で痛みが増悪する．Ulnocarpal Stress Testが陽性にでることが多い．確定診断には手関節造影/鏡が必要である．

治療には回内外を制限した前腕ギプス/シーネ固定を行う．慢性難治例に対しては病変部位に応じてDebridement,一次縫合術，尺骨短縮術などの手術を行う．

遠位橈尺関節(DRUJ)不安定症

ほとんどの例で尺骨頭の背側亜脱臼型を呈する．TFCC損傷や尺側手根伸筋腱炎などとの重複も見られる．本症では尺骨頭の突出，有痛性Piano Key現象，回内外制限などがみられるが左右差を確認する必要がある．レ線撮影は前腕回内外中間位での基本肢位で行い，左右を比較する．判定が困難な場合にはCT撮影も追加する．

治療は急性例では前腕最大回外位での上腕ギプス固定が有効である．慢性例では他覚的に不安定性を認めても痛みのない症例が多い．軟部組織再建による安定化術は評価が一定していない．Ulna + Variant合併例では尺骨短縮術が有用である．

舟状月状骨間離開（SLD)

手関節の背屈が強制されると一般的には橈骨末端骨折，舟状骨骨折を招くが，まれに舟状月状骨間靭帯が損傷され，同部の離開を生じる．本症では同部の圧痛，Watson's Scaphoid Shift Test陽性，レ線上舟状月状骨間の離開，橈骨舟状骨角の増大などがみられる．

治療は急性例には骨間靭帯の一次縫合術が有効だが，慢性例には骨間靭帯再建術だけでは不十分で，Blatt法の併用が必要である．手根骨部分固定術はスポーツマンには禁忌である．

月状三角骨間不安定症(LTI)

本症には月状骨周囲脱臼骨折に合併する型と，軽微な外力によって生じる月状三角骨間捻挫と呼ばれる型がある．靭帯が損傷されると両骨間靭帯に種々の不安定性を生じ，痛みの原因となる．本症では同部の圧痛，Ballotment Test陽性となる．レ線では，月状三角骨間の離開，Gilula Lineの不整が見られる．手根中央関節から造影すれば月状三角骨間から橈骨手根関節へ造影剤が漏出する．

治療は急性例では前腕ギプス固定が有効である．痛みの残存する慢性例では月状三角骨間固定術が有効である．Ulna + Variant例では尺骨短縮術も有用である．

2-I-30

スポーツ選手の手部傷害の治療：神経・血行障害

Treatment of hand injuries in athletes : nerve and circulation problems

菅原 誠（MAKOTO SUGAWARA）、*加藤 博之（HIROYUKI KATO）

Key words：手指血行障害（digital ischemia）、サイクリストパルシー(Cyclist palsy)

松田整形外科病院、*国立西札幌病院

目的

スポーツによる手部の神経・血行障害は繰り返し加えられた外力により発生する。発生頻度も低く、障害度も少ないが、種目特性があり特異的な症状を有する。代表的な障害として、手指血行障害、Hypothenar hammer syndrome、Cyclists palsy,Bowlers thumbなどがある。今回、野球による手指血行障害と自転車によるCyclists palsyの調査結果を報告する。

対象・方法

1.野球による手指血行障害の発生頻度を調べるために、札幌市内の中学・高校野球部員を対象にアンケート調査を行った。対象は軟式野球では中学7校293名、高校5校99名であった。硬式野球ではシニアリーグ10チーム207名、高校5校299名、計898名である。2.自転車による神経障害の発生頻度は社会人自転車チーム28名を対象にアンケート調査を行った。

結果

1.野球による手指血行障害：1）発生頻度：軟式野球では中学生293名中35名12.0%、高校生99名中5名5.1%、硬式野球ではシニアリーグ207名中0名、高校生299名中66名22.1%であった。2）発生状況：軟式野球では中学1年から高校3年まで2.8%から12.5%の間で認められた。硬式野球では中学での発生はなく、高校2年34.5%、3年30%に認められた。3）発生時期：軟式では奨学年から中学3年まで分布しているが、小学6年から中学2年までの発生件数が最も多かった。一方、硬式では高校1年に33名と最も多く発生していた。4）発生部位：軟式、硬式いずれも捕球側の示指に最も多く発生していた。2.自転車による神経障害：運動障害を経験した例はなかった。小指と環指のしびれを経験したものが２名、全指にしびれがあったものが1名存在した。3名とも1日100～200Kmの自転車走行を3日間行った後に発症しており、走行中止後2、3日で自然回復していた。

考察

手部における神経・血行障害そのものは軽微でスポーツ活動に支障をきたすことが少ない。しかし種目特異性があり、繰り返し加わる衝撃を軽減する対策を講じることによって障害の発生を予防することがある程度可能である。障害の存在を念頭におくことにより診断は容易であり、早期発見・早期対策が可能である。

第2日目

第Ⅱ会場

（国際会議室）

2-II-1

日本バスケットボールリーグ選手における足関節捻挫の調査
A STUDY OF THE ANKLE SPRAIN IN JAPAN LEGUE BASKETBALL PLAYERS

杉本和也*(KAZUYA SUGIMOTO), 成田哲也**(TETSUYA NARITA), 梅ヶ枝健一***(KENNICHI UMEGAE),
佐藤勝彦†(KATSUHIKO SATOH), 三馬正幸‡(MASAYUKI SANMA), 高倉義典§(YOSHINORI TAKAKURA)

Key words：足関節 (Ankle), 捻挫 (Sprain), バスケットボール選手 (Basketball player)
*済生会奈良病院整形外科, **日本医科大学整形外科, ***梅ヶ枝整形外科, †福島県立医科大学整形外科,
‡三馬整形外科, §奈良県立医科大学整形外科

目的

バスケットボール選手において足関節捻挫が実際にどのような頻度で生じ，また，どのように治療され，プレーに影響しているかについて調査し，今後の対策等を検討した．

対象および方法

対象は日本バスケットボールリーグ(以下JBL)登録選手で，アンケート形式による調査を行い，回答の得られた男子178名，女子191名である．年齢，性別，身長，体重，バスケットボール歴などのプロフィールにくわえて，足関節捻挫の経験の有無，捻挫の回数，受傷時の処置，安静期間，現在の症状などについて質問した．選手の平均年齢は男子26.7(22-37)歳，女子22.1(18-34)歳で平均身長は男子189.7(170-211cm)，女子172.8(159-192cm)で平均体重は男子89.5 (62-117) Kg，女子64.7(51-110)Kgであった．平均経験年数は男子15.4(8-26)年，女子12.1(3-24)年であった．

結果

捻挫経験があると回答したのは男子167名(93.8%)，女子178名(93.2%)におよび，捻挫回数は5回以内92名(26.7%)，6-10回84名(24.3%)，11回以上83名(24.1%)，多数回にて不明86(24.9%)であり，多くの選手が複数回捻挫を経験していた．また，159名(46.1%)はテーピングを行っていたにもかかわらず受傷していた．受傷時に221名(64.1%)は医師を受診し，うち72名は整骨院での加療を併用していた．58名(16.8%)は医師を受診せずに整骨院で治療し，45名(13.4%)は放置していた．治療内容(複数回答)は理学療法165名，テーピング143名，ギプス固定72名，包帯固定56名，Brace44名，布地サポータ20名，PNF訓練21名，手術11名，不詳36名であった．安静日数は0日38名(11.0%)，1-7日141名(40.9%)，8-14日52名(15.1%)，15-21日35名(10.1%)，22日以上66名(19.1%)，不明13名(3.8%)であり，平均日数は男子15.9日，女子12.8日あった．現在の症状は問題なくプレー可能なもの169名(49.0%)，疼痛はあってもプレー可能なもの137名(39.7%)，プレーに支障があるもの33名(9.6%)，不明6名(1.7%)であった．足関節に可動域制限を感じているものは147名(42.6%)おり，男子の47.3%，女子の38.2%におよんだ．

考察

バスケットボール競技において足関節の捻挫は避けがたい外傷といえる．今回のJBLの調査でも半数が足関節に疼痛や不安定感を覚えながらプレーし，約10%プレーに支障があると述べている．テーピングが予防において十分な効果を発揮していないことや、重傷度に応じた適切な処置が行われていない例があることなど課題が多く示された．実際に診察してみると，すでに変形性足関節症が進行している選手もみられ，対策が必要である．

結語

JBL選手の足関節捻挫に対する調査をアンケート中心に行った．捻挫の受傷頻度はきわめて高く，半数の選手がこれに起因する症状を有していた．

2-Ⅱ-2

バスケットボール競技特性と前十字靭帯損傷 －日本リーグにおける障害調査を中心に－
ANTERIOR CRUCIATE INJURIES IN JAPAN BASKETBALL LEAGUE PLAYERS

成田哲也(TETSUYA NARITA), 白井康正(YASUMASA SHIRAI), 中山義人(YOSHIHITO NAKAYAMA)
森 淳 (ATSUSHI MORI), 萬歳祐子 (YUKO BANZAI), 梅ヶ枝健一 (KENICHI UMEGAE)*

Key words: 前十字靭帯(Anterior cruciate ligament), バスケットボール(Basketball)
日本医科大学整形外科, *梅ヶ枝整形外科

目 的

バスケットボール競技と前十字靭帯(以下ACL)損傷の親密な関係は,特に女子選手において過去より数多く論じられ,予防法・治療の重要性は議論のないところであるが, 近年の競技人口増加・ﾚﾍﾞﾙ向上に伴って, より幅広く質の高い医学的指導が求められている. 今回, 日本ﾘｰｸﾞ(以下JBL)に所属するﾄｯﾌﾟﾚﾍﾞﾙ男女ﾊﾞｽｹｯﾄﾎﾞｰﾙ選手に対してｱﾝｹｰﾄによる障害調査を行なったので報告する.

対 象・方 法

対象は1998年12月の時点でJBL一部・二部に所属する486名(男子18ﾁｰﾑ240名,女子18ﾁｰﾑ246名)の内,回答の得られた369名(男子178名,女子191名)である. この内ACL受傷経験者は男子16名16膝(有病率9.0%),女子33名33膝(有病率17.3%)で,これら49名の受傷状況,初回受傷後の経過,また調査時既に競技復帰している44名(男子14名女子30名)の治療法・競技復帰までの経過,膝くずれの状態を中心とした競技活動状況を調査した.

結 果・考 察

49名は全てﾊﾞｽｹｯﾄﾎﾞｰﾙ受傷で,男子は競技開始後平均11.3年,女子は平均9.3年で,男女とも経験を十分積んでから受傷しており,男子8名50%,女子13名39.4%はJBL登録後であった. 受傷環境は男子は10名62.5%が試合中,女子は17名51.5%が練習中であった. 男子がｺﾞｰﾙ下/ｺｰﾄ上で同率の受傷に対して,女子は26名78.8%がｺｰﾄ上の受傷であった. 男子80%,女子73%がｵﾌｪﾝｽ時受傷であった. ﾌﾟﾚｲ別に見ると全体としてﾊﾞｽｷｬｯﾁ20.6%・ｶｯﾄｲﾝ20.6%が多く,特に女子は8名24.2%がﾊﾞｽｷｬｯﾁで受傷していた. 受傷動作は着地時51%, ｽﾄｯﾌﾟ 20.4%が 2大受傷動作であるが, ｽﾄｯﾌﾟは男子12.5%に対して女子24.2%と女子に2倍の割合であった. 男子87.5%, 女子93.9%が非接触型損傷であった.

既に競技復帰した男子14名,女子30名の初回受傷後の経過は,保存的に競技再開した者が男子11名78.6%, 女子12名30%であり,この内男子8名72.7%,女子12名100%が再開後膝くずれを生じ,男子5名,女子10名が後に手術を受けた(最終的な保存/手術療法比;男子6名43%/8名57%,女子2名7%/28名93%,手術36名の術式;再建術35名縫合術1名). 調査時手術例平均42ヵ月, 保存例平均56ヵ月で,競技活動での膝くずれは,保存例が全体の6名75%に認めるのに対して,手術例は6名16.7%にのみ認めた. ﾌﾟﾚｲ支障ありは,保存例が全体の6名75%に対して, 手術例は13名36.1%であった. その理由が膝くずれの者は,保存例は6名100%,手術例は3名23.1%で1名は再建後受傷例,1名は再手術予定であった.

狭いｺｰﾄ上のｼﾞｬﾝﾌﾟ競技であるﾊﾞｽｹｯﾄﾎﾞｰﾙは, 床が滑らず下腿が固定され, 膝関節に負荷がかかる競技特性を有し, ACLにとって苛酷な環境である. 受傷のほとんどに回旋の負荷がかかると考えられ, 再建術のみが競技継続を許す. 自験例再建術の成績を踏まえ医学的指導の確立に迫りたい.

2-Ⅱ-3

バスケットボール日本リーグ選手における膝関節の傷害（靱帯損傷を除く）ーアンケート調査ー
A STUDY OF KNEE JOINT INJURY IN JAPAN BASKETBALL LEAGUE PLAYERS

三馬正幸（MASAYUKI SAMMA），*梅ヶ枝健一（KENICHI UMEGAE）

Key words：バスケットボール（BASKETBALL）,膝関節（KNEE JOINT），
三馬整形外科 *梅ヶ枝整形外科

目 的

最近バスケットボール（以下バスケ）がさかんになり，とくに小学校高学年（ミニバス）や中学校では最も人気のあるスポーツのひとつである。競技人口が増すにつれ傷害も増加してきていると思われる。今回日本のトップレベルのバスケ選手の傷害についてアンケート調査をおこない，膝関節の傷害，主に半月板損傷と軟骨損傷およびオスグッド氏病について現状を検討したので報告する。

対象・方法

対象は男女日本リーグ（以下ＪＢＬ）１部２部各 18 チームに所属する選手で，1998 年 12 月リーグ戦の最中にアンケート調査をおこなった。回答は男子 178 名（外国人選手を含む）女子 191 名から得られ，回答率はそれぞれ 74%，78%であった。

結 果

膝関節の傷害では前十字靱帯（以下ＡＣＬ）損傷の多さは予想どおりであったが，半月板損傷経験者は男子では 23 名，女子では 33 名あった。
そのうちＡＣＬ損傷を伴わない単独損傷は男子で 17 名，女子で 18 名で，男子に多い傾向がみられた。内外側での比較は男女とも内側に多くみられた。受傷時期は男子では大学，女子ではＪＢＬ所属時にピークがあった。半月板損傷に対して，男子で 14 例が手術的（切除 13 例，縫合 1 例），7 例が保存的（うち単独 5 例），女子では 23 例が手術的（切除 18 例，縫合 5 例）9 例が保存的（うち単独 8 例）治療を受けていて単独損傷例に保存的治療が多くなされていた。手術後の練習復帰については単独例では，最短は 1 週から最長 5 ヶ月（平均 1.7 ヶ月）ＡＣＬ合併例では最短 2 ヶ月最長 10 ヶ月（平均 4.8 ヶ月）だった。一方試合復帰までは単独例で平均 3.5 ヶ月，ＡＣＬ合併例では平均 7.5 ヶ月を要していた。現在の膝の状態は，男子では全く問題なしとの回答は 13 例で残り 10 例は少し痛みはあるがプレイに支障なしと答えた。女子では問題なしは 9 例で少し痛むは 17 例，痛くてプレイに支障ありが 5 例あった。男女とも手術例に問題なしの割合が多く，少し痛む，支障ありの回答例に保存例が増える傾向があった。しかしＡＣＬ損傷の合併の有無は痛みに関しては差はみられなかった。 水腫についてはいつもありが 4 例（ＡＣＬ合併 1 例）時々ありが 13 例（同 4 例）なしが 37 例（同 14 例）だったが，水腫がなくても少し痛みがあったり，プレイに支障がある例も半数近くみられた。

軟骨損傷については男子 7 名女子 16 名が経験ありと回答した。女子にプレイに支障ありとする例が多かった。しかし実際にはより多くの軟骨損傷があると推察される。オスグッド氏病に関しては男子で 24 名 39 膝，女子で 17 名 23 膝が経験していた。ジャンプ，ストップ，ダッシュと動きの激しいバスケは膝関節にとって非常に負担がかかるため傷害も多い。経験例も含み問題点を検討する。

2-II-4

バスケットボール選手の腰下肢痛
LOW BACK PAIN AND RADICULAR PAIN IN BASKET BALL PLAYERS

佐藤勝彦（KATSUHIKO SATO），菊地臣一（SHINICHI KIKUCHI）

Key words: 腰痛（Low back pain），椎間板ヘルニア（Disc herniation），分離症（Spondylolysis）
福島医大整形外科

目 的

一流バスケットボール選手を対象に実施したアンケートをもとにして、バスケットボール競技に於ける腰部のスポーツ障害の特徴について検討した。

対 象・方 法

バスケットボール日本リーグ JBL/ WJBL（男女1部と2部、合計 36 チーム）の登録選手 486 名を対象に腰部の障害と腰部以外の部位の傷害についてのアンケートを実施した。合計 369 名（男子 178 名、女子 191 名）から回答が得られた（回収率 76%）。この資料をもとに腰下肢痛の発生頻度、腰下肢痛によるスポーツ活動の支障、および症状を有する選手の特徴について検討した。次に、腰下肢痛が原因で長期にスポーツ活動に支障をきたしたことのある選手に対して、その際に受けた治療に対する満足度についても調査した。

結 果

1. 腰下肢痛の発生頻度: 過去および現在までに腰下肢痛を経験したことのある選手の頻度は、男子では 159 例中 103 例 75%、女子では 183 例中 114 例 62%であった。下肢痛を有する選手は、男子で 30 例 29%、女子で 33 例 29%であった。椎間板ヘルニアあるいは分離症と診断されていた選手は、それぞれ男子では 13 例と8例、女子では11例と6例であった。

2. スポーツ活動の支障 腰下肢痛が原因でスポーツ活動に支障ありと回答した選手の頻度は男子が有症状群 111 例中 59 例 53%で、女子が有症状群 110 例中 37 例 34%であった。特に1ヶ月以上の長期間にわたるスポーツ活動の休止を余儀なくされた選手の頻度は、男子では 24 例 22%、女子では 15 例 14%であった。男子が女子より有意($P<0.01$)にスポーツ活動に支障をきたしている選手の頻度が高かった。

3. 腰下肢痛を有する選手の特徴：有症状群と無症状群の間で年齢、身長、体重、経験年数、開始時年齢には有意差はないことから、大柄な選手や競技生活の長い選手ほど腰下肢痛が多いという事実はない。また、男女とも過去の腰部以外の外傷数は有症状群で無症状群より多く（$P<0.01$）、腰下肢痛を有する選手は腰部以外の部位に多数の外傷を有していることが多い。

4. 治療に対する満足度：長期にスポーツ活動が制限された選手のうち、治療に対して不満と回答した選手の頻度は、男子では 36 例中 22 例 61%、女子では 23 例中 14 例 61%であった。治療に対する不満の理由は、男女とも症状残存やプレーレベルの低下であった。

5. 治療内容: 満足群と不満群とも同様に物理療法や鍼灸マッサージを主体とする保存療法を受けていた。手術療法を受けた 4 例はすべて椎間板ヘルニアによる下肢症状を有していた。4例中 3 例は、術後に症状は消失し治療に満足していた。大柄な体格の一流バスケットボール選手であっても、椎間板ヘルニアによる神経根症状は手術的治療で改善し得ることが示唆された。

考 察

腰下肢痛は一流バスケットボール選手のスポーツ活動に支障をきたす大きな要因になっていた。しかし、腰下肢痛に対する治療成績は必ずしも良好とはいえず、特に長期にわたりスポーツ活動が制限されている選手の治療に対する満足度は低い。腰下肢痛に対する治療については、先ず保存療法を行う必要があるが、椎間板ヘルニアによる下肢痛の場合には、バスケットボール選手であっても適応を選べば手術的治療が有効である。したがって、持続する下肢痛を有して競技生活に重大な支障をきたしている選手に対しては、手術的治療を勧めても良いと考える。

2-II-5

ラグビーにおける上肢の外傷
INJURIES OF UPPER LIMB IN RUGBY FOOTBALL

龍 順之助（JUNNOSUKE RYU），及川久之（HISAYUKI OIKAWA），杉浦 淳（JUN SUGIURA）

Key words：ラグビーフットボール（Rugdy football），外傷（Injury），上肢（Upper limb）
日本大学整形外科

目 的

ラグビーは選手と選手がぶつかるコンタクトスポーツであるためあらゆる部位に外傷が生じる可能性がある。手でボールを持ち、またタックルで相手を倒すため，上肢の外傷もしばしば認められる。今回，大学ラグビー選手を中心に上肢のラグビー外傷につき，どのような外傷が生じ，どのように治療し，どのように予防すべきか調査した。

対象・方法

本大学体育会ラグビー部員を対象とした。観察期間は1994年1月より，1998年12月の5年間に調査した対象選手は168人で年齢は18歳より23歳で平均20歳8カ月である。選手のポジションはforward 88名，backs 80名である。これらの選手につき治療を必要とした上肢の外傷につき調査し，外傷の原因，治療，予防につき検討した。

結 果

個々の外傷を骨折，脱臼，捻挫に分けて分類すると，骨折では鎖骨骨折4例4骨折，上腕骨遠位骨折1例1骨折，橈骨遠位骨折1例1骨折，尺骨骨折1例1骨折，舟状骨骨折2例2骨折，中手骨骨折4例4骨折，Bennett骨折1例1骨折，PIP関節脱臼骨折4例4骨折，mallet指3例3指，指骨骨折3例3骨折である。脱臼では肩鎖関節脱臼10例14関節，肩関節脱臼3例4関節，肘関節脱臼4例4関節，PIP関節脱臼5例6関節などがみられた。捻挫では胸鎖関節捻挫1例1関節，肩鎖関節捻挫8例8関節，肩関関5例5関節，肘関節4例4関節，手関節5例5関節，母指CM関節11例13関節，手指関節などが多くみられた。観血的治療を行った症例は舟状骨骨折1例1手，mallet指2例2指，習慣性肩関節脱臼2例2関節でその他は保存的に加療した。上肢の外傷の原因はタックルをした際に生じた例が最も多く，次にタックルされてグランドに手をついて受傷した例が多かった。

考 察

大学レベルの上肢のラグビー外傷で多いのは肩鎖関節，および肩関節の捻挫脱臼，肘関節の捻挫脱臼，母指CM関節の捻挫，脱臼骨折，PIP関節脱臼骨折などである。高校生のラグビー外傷では鎖骨骨折が多いが，大学レベルでは運動レベルの向上と，骨格が強固となる故か，肩鎖関節の脱臼，捻挫が多くなる。また，肩関節脱臼の初回脱臼例は少なく，高校生の段階で，すでに初回脱臼をした例に脱臼例が多い。肘関節脱臼捻挫はタックルの際とタックルされ手をついたときに生じる。母指を含めた手指の外傷はタックルの際に，ジャージーに手指が引っかかり受傷する例が多い。いずれにせよ，上肢のラグビー外傷で観血的治療を要する例は比較的少ない。しかし，特に手指の外傷については軽傷と自己判断する例が多く，変形や機能障害を残す可能性があるので注意する必要がある。

2-II-6

ラグビーフットボール選手の反復性肩関節前方脱臼
RECURRENT DISLOCATION OF THE SHOULDER IN RUGBYFOOTBALL PLAYER

佐々木良介(RYOSUKE SASAKI)

Key Words: Recurrent dislocation of the shoulder, (肩関節反復脱臼), Bankart lesion (バンカート病変)
Bankart Repair (バンカート修復術) Rugbyfootball(ラグビーフットボール)

横浜市立港湾病院整形外科

【目的】ラグビーフットボール選手の外傷性肩関節前方脱臼は競技の性格上激しいコンタクトを要求されるため選手の競技能力を著しく低下させる．本研究の目的は 初回脱臼から反復性への移行，手術治療を行った場合の成績，また手術後の復帰状況，発生状況，及びに予防を検討することである．

【初回脱臼から反復性への移行】1992年1月から1993年12月の2年間に学生、社会人ラグビーフットボールチームの選手 203 名に対し行った外傷性肩関節前方初回脱臼に関する Prospective study によると受傷者数は 9名、12肩であり、年齢は18才から29才，平均22.0才であった．保存治療後受傷後 1年以内に再脱臼した症例は7名，9肩であり，25才以上では再脱臼がなく，若年者の再発が多い傾向にあった．しかし25才以上で1年以内に再脱臼がなかった選手も5年以内に再脱臼があった．

【手術治療】 1990 年 6 月から 1996 年 5 月に行ったラグビーフットボール選手に対して行った手術例は術式別に ブリストー変法(以下 BR) 45, ブリストー，バンカート修復複合手術 (以下 COMBI) 30, 関節切開によるバンカート修復術 (以下 OPEN-B) 98, 鏡視下バンカート修復術 (以下 AS-B) 25, 脱臼再発 は BR:6.7%, COMBI:0%, OPEN-B:3.0%, AS-B(20.0%), 外旋制限は BR:12.7°, COMBI:23.4°, OPEN-B:17.8°,AS-B:2.9° であった．他に亜脱臼が BR に 11%認められた．

【復帰状況】ゲームへの復帰時期は手術後平均 5.6 カ月であった．1st season は 90%の選手が手術肩でのタックルを極力避けていた．2nd season でもまだ 50%,3rd season で 15%であった．ラインアウトジャンパー，スクラムでのパックが必要となるプロップ，スラムハーフで外旋制限による競技動作の不具合が一部選手にみられた．ラグビーフットボール競技中唯一といってよいオーバースローイングが必要であるフッカーでは不具合を訴えた選手はいなかった．

【発生状況，予防】受傷機転で最も多かったのはタックル(92%)，その他モール，グラウンディング動作，コンタクト，スクラムコラプシングなどであった．タックルでの受傷ではタックルポイントのずれがほぼ全例をしめ，タックル技術の向上が予防となると考えられた．またモールでのバインディング，片手でのボールのグラウンディング等での受傷はバインディングを確実にすること，両手で基本通りハンドリングすることによって減少させることが可能と思われた．

2-II-7

膝関節靭帯損傷
KNEE LIGAMENT INJURIES IN RUGBY FOOTBALL

岩崎 安伸(YASUNOBU IWASAKI), 黒坂 昌弘(MASAHIRO KUROSAKA)*, 坂井 宏成(HIROSHIGE SAKAI) *
松井 允三(NOBUZOU MATSUI) *, 吉矢 晋一(SHINICH YOSHIYA) *, 水野 耕作(KOSAKU MIZUNO) *

Key words:ラグビー(Rugby Football), 膝(knee), 靭帯損傷(Ligament injuries)

新須磨病院, *神戸大学整形外科

目的
第一線で活躍しているラグビー選手の膝関節靭帯損傷後のラグビーへの復帰の可否について損傷靭帯別、および損傷の程度からある程度の治療ガイドラインを作成するためretrospectiveな調査を行った。

対象
関西社会人Aリーグに所属する2チーム（98人）の1995年から1998年までの4年間に受傷した2度以上の不安定性を呈した膝関節靭帯損傷について検討した。

方法
靭帯損傷の診断とgradingは受傷3日以内に2名の検者が行った。MRIまたは関節鏡は補助診断として行った。保存的治療を選択した場合はチームのトレーナーまたは理学療法士の監督下に急性期およびプレー復帰までの可動域訓練、筋力訓練、ランニング、コンタクトプレーを段階的に行った。手術を行った場合は3-4カ月間は病院もしくは医師が監督できるトレーニング施設での後療法を中心に全身持久力訓練や体幹、上肢、健側肢の筋力訓練を可及的早期から始め、ランニングが可能になればチームでのトレーニングに段階的に復帰させた。

結果
前十字靭帯(ACL)損傷：5例に生じ、Pivot Shiftテストの明らかな4例は受傷後約1カ月で骨付き膝蓋腱によって再建した。1例はLachmanテストは陽性であったがPivot Shiftテストでは大きな不安定性はなく保存的に治療した。手術を行ったうち2例は術後1.5年で受傷前のレベルに復帰した。1例は術後10カ月でチームの練習には復帰しているが軟骨損傷を合併しておりまた脛骨結節部の痛みが残存している。1例は術後2カ月である。

後十字靭帯(PCL)損傷：9例に生じた。gradeに関わらず、すべて保存的治療を行った。急性期の治療の後2-3週でスクワット等の筋力訓練に移行できた。ランニングは3-4週で開始し、当初は膝の不安定感を訴えたが筋力の改善とともに2-5カ月で元のレベルに復帰が可能であった。

内側側副靭帯(MCL)損傷：11例に生じた。PCL損傷と同様のプログラムで保存的治療を行った。全例1-5カ月で元のレベルに復帰した。

後外側支持機構(Posterolateral)損傷：1度の損傷が単独で1例、PCLに合併して1例あったのみでどちらも経過とともに症状は消失した。

複合靭帯損傷：後十字靭帯と内側側副靭帯の合併損傷が2例に生じた。

ひとつの靭帯損傷後の他の靭帯損傷：2度または3度のPCL損傷膝にMCL損傷を生じたのが3例であるがこれらもMCLの受傷前にはなんら問題なくプレーができていたのでMCL単独損傷と同様に保存的治療を行った。1.5-3カ月で元のレベルに復帰した。

同一靭帯の再受傷：PCL損傷後、軽微な外傷で再受傷したのが2例あった。

靭帯損傷後の半月損傷：PCL損傷（2度）後の1例にキックしたさいに内側半月板損傷を生じた。

考察
医学的には著しい不安定性に対し手術的治療が望ましい場合もあるが、早期のプレーへの復帰という観点からみるとPCL,MCL損傷は程度にかかわらず保存的治療により不安定性を残したまま5カ月以内には元のレベルに復帰できた。ただしPCL損傷膝は再受傷したり半月損傷を合併するなど経年的に増悪するため注意深い経過観察が必要である。

2-II-8

頚部外傷の実態と予防
NECK INJURIES IN RUGBY FOOTBALL

阿部 均（HITOSHI ABE）

Key words：頚部外傷（Neck injury），ラグビー（Rugby），メディカルチェック（Medical check）
北里研究所病院スポーツクリニック

目 的

ラグビー（RB）は外傷発生率が高く，頚椎捻挫，バーナー症候群が多く，重大事故では頚髄損傷がみられる。今回，これらの実態と受傷機転の分析，安全対策について報告する。

対象と方法

1. 1986年～1997年の間に北里研究所病院スポーツクリニック（北研スポクリ）を受診したRB選手6082人におけるデータから頚部外傷の頻度と傾向を分析した。
2. 日本RB協会に報告された頭頚部重大事故の実態について分析した。
3. 日本RB協会における安全対策と現場での頚部外傷の対処方法について紹介する。
4. 1990年～1997年に北研スポクリのメディカルチェック（MC）を受診した選手の頚部X線922人，MRI 640人の結果と，最終学年時にも受診したX線397人，MRI 262人の結果とプレー開始後に発生した頚部痛との相関を求めた。

結 果

1. 頚部外傷は914例，6.9%で90%以上が頚椎捻挫，バーナー症候群であった。また，重症例は頚椎骨折15例，一過性四肢麻痺8例，頚腕神経叢麻痺6例であった。
2. 日本RB協会 岸谷は頚部の重大事故として1980～1988年の間に頚部損傷94例を報告した。タックル，スクラムでの受傷が多く，63%が高校生で，75%がフォワードの受傷であった。
3. 協会はスクラムを崩さない，2m以上押さない，回転させないなどのルール改革や正しいタックル方法の習得などを指導している。また，メディカルソサエティーを発足させ，ゲームドクターの確保，安全対策集の作成配布，学術研究会の開催によるスタッフと医療側の交流を行っている。また，独自に現場での対処方法の基準を作成している。
4. MCの結果から，X線ではアラインメント異常60.0%，頚部脊柱管狭窄4.2%，癒合椎1.7%がみられた。MRIでは脊柱管狭窄3.3%，軽度椎間板変性8.4%，頚髄空洞や頚髄変性0.5%がみられたものの，44.3%にみられた頚部痛発生と有意な相関はなかった。また，脊椎管狭窄例から4例の一過性四肢麻痺の発生をみた。

考 察

頚髄損傷と一過性四肢麻痺は頭を下げ，頚椎を屈曲させてタックルする時とスクラムが崩れた時に多く発生する。また，頚椎捻挫，バーナー症候群は頚をすくめて固定できず，振られた時に発生する。頚部外傷を防ぐ方法は頭を下げず，頚を固定した医学的に安全なタックルの習得であり，相手に勝てるだけの頚周辺の筋力強化である。

また頚部脊椎管狭窄，癒合椎，頚髄変性を示す例は厳重に，アラインメント異常例には，前述の安全対策を強く注意し，これらを選手，チーム，協会などの現場に啓蒙すべきと考えている。

2-Ⅱ-9

トップレベル バレーボール選手の外傷・傷害調査
ーアンケート調査によりー
A STUDY OF INJURIES IN VOLLEYBALL PLAYERS OF TOP LEVEL
-STUDIED BY QUESTIONNAIRE-

森北育宏（IKUHIRO MORIKITA）

Key words 障害（INJURY）、バレーボール（VOLLEYBALL）、トップレベル（TOP LEVEL）
大阪市更生療育センター整形外科

目 的

オリンピック、世界選手権、ワールドカップの三大大会において、全日本バレーボールチーム男子は1972年ミュンヘンオリンピック、女子は1977年ワールドカップで優勝して以来、徐々に成績は低下し、1998年世界選手権では、男子15位女子８位に終わった。この成績低下の主な原因は、他のチームのレベルアップ、体格の差と言われているが、日本の長身選手が、あまり育っていないことも原因の１つに挙げられている。そこでトップレベルの選手に対し、外傷・障害およびそれらの関連事項についてのアンケート調査を行い、その原因について検討した。

対 象

1997年～98年に全日本に選ばれた男子19名女子23名、実業団選手男子４名女子６名、大学生男子10名女子１名、全日本ジュニア女子12名、いづれも日本を代表するトップレベルの選手、男子33名女子45名、合計78名に対し、アンケート調査を行った。平均年齢は男子23.1才、女子22.3才、ジュニア女子17.9才であった。

方 法

各全日本チームについては合宿先にて、他の選手は郵送により、アンケート調査を行った。アンケート内容は体格、練習量、トレーニング、障害・外傷、治療方法について調査した。

結 果・考 察

男子は高校３年まで身長が伸び、女子は中学校３年で、ほぼ身長の伸びは止まっていた。練習量は多くの男子選手は中学校からバレーボール部に入り、週６日、１日３時間の練習を３年間、高校で、毎日４時間、大学で週６日、１日３時間の練習を４年間、社会人になって週６日、１日４時間の練習を行っていた。一方、女子は小学校からバレーボール部に入り、週４日、１日３時間の練習を３年間、中学校で、毎日３時間の練習を３年間、高校で、毎日４時間の練習を行い、大学には行かず、社会人になって毎日６時間の練習を行っていた。

練習を休むような外傷・障害の既往は88%、足関節捻挫の既往は91%に認められた。また、初回捻挫の74%は中高生の時に発生しており、友達同士で相談し、病院に行かず、不十分な治療のため、60%の選手がその後２回以上捻挫を繰り返し、ついには足関節不安定症に至っていた。また身長と障害との間に相関関係を認めた。

以上、中高生の時期は身長が伸び、筋柔軟性が低下しており、さらに毎日練習する事により、障害を来しやすい状況が形成されている。長身選手は、他の選手に比べ、障害を来しやすいにもかかわらず、体の成長に大切な時期に、レギュラー争いのため、痛みを隠して練習し、十分な医療ケアを受けずに、その後の競技力向上に悪影響を及ぼしていることが示唆された。よって、小学生や遅くとも中学１年生の時点で選手や中高生の指導者に対し、障害に対する啓蒙を行う必要性を感じた。

2-II-10

パネルディスカッション

バレーボール選手の腰痛の管理 －成長期から全日本選手－

MANAGEMENT OF LOW BACK PAIN IN VOLLEYBALL PLAYERS -ADOLESCENTS TO NATIONAL TEAM PLAYERS-

岡崎 壮之（TAKEYUKI OKAZAKI）

Key words：腰痛(Low back pain)、バレーボール(Volleyball)、腰部椎間板ヘルニア(Lumbar disk herniation)

川鉄千葉病院スポーツ整形外科

バレーボールは重量挙げほどではないが、いろいろなスポーツの中で腰痛を引き起こす種目としては相当上位に属する。バレーボールでは回転レシーブやダイビングのように飛び込んでとるフライングレシーブ、またスパイクの際には空中で腰を捻ったり、ブロックにおいては中腰の姿勢からジャンプをするという腰に非常に負担のかかるスポーツであるため腰痛が頻発する。

バレーボールにおける腰痛をまとめてみた（**表**）。1985 年 1 月より 1997 年 12 月の 13 年間に当科を受診した 887 例の腰痛を分類した。そのほとんどは筋・筋膜性腰痛で 694 例、78.2%と約 8 割の高率を示した。痛みの原因は疲労が多く、スパイクフォームに起因するものもいた。

腰椎分離症・すべり症は 85 例、9.6%であった。次いで腰部椎間板ヘルニアが 71 例、8.0%であった。

治療としては、AKA、はり、理学療法、物理療法など施行し、重度の椎間板ヘルニアにはラブ法の手術を施行した。また当科で開いているバレーボール教室でスパイクの分析・改造も試みた。

現場でのチェックポイントとして、ドクターはコーチやトレーナーに、その選手の腰痛の程度を簡単に見分けるために、ラセーグ徴候と FFD を教示して、現場に役立たせるようにした。ラセーグが何度位でプラスになっているか、FFD は何 cm かを普段の練習の前に調べておいて、実際のプレーがどの程度可能であるかを把握しておくと、簡単な科学データとなり、試合の時には大変役にたった。

選手の自己管理がやはり大切で、練習や日常生活の注意事項をしっかり守ってもらうことにした。以下列記する。

- 練習前後にはストレッチなどのウォームアップクールダウンを十分に実地。
- 汗を拭くこと。練習の合間にバスタオルでよく拭き、できるだけ体を冷やさないようにする。
- 練習後には必ず入浴して体をほぐし、翌日の練習に疲労を残さないようにする。
- 朝晩腰痛体操をする。急性期には痛みの出る運動は中止する。
- 同じ姿勢を長くとらない。
- 物を持ち上げるとき、なるべく膝を屈伸して使うこと。

表 バレーボールにおける腰痛（1985.1 ～ 1997.12）

疾患名	症例数	%
1. 筋・筋膜性腰痛	694	78.2
2. 腰椎分離症・すべり症	85	9.6
3. 腰部椎間板ヘルニア	71	8.0
4. 心因性腰痛	16	1.8
5. その他	21	2.4
計	887 例	100.0%

2-II-11

バレーボール選手の肩・膝関節内傷害について
A STUDY OF SHOULDER AND KNEE INJURYIES IN VOLLEYBALL PLAYERS

佐藤賢治（KENJI SATO），斉藤明義（AKIYOSHI SAITO），吉松俊紀（TOSHINORI YOSHIMATSU）
洞口敬（TAKASHI HORAGUCHI），布袋屋浩（KOH HOTEYA），龍順之助（JYUNNOSUKE RYU）*

Key words: 肩関節（Shoulder），膝関節（Knee），外傷（Injury）
日本大学駿河台病院　整形外科，日本大学板橋病院　整形外科*

目的

我が国においてバレーボールは、幅広い年代に競技人口を持つ一般的なスポーツである。しかしレベルの差はあれ、その競技特性は全身をくまなく使うことにあり、活動中には様々な傷害が発生する。今回、われわれは当院におけるバレーボール選手の傷害統計に検討を加えたので報告する。

対象および方法

対象は1983年6月から1998年6月までに当院を受診したバレーボール選手398名である。男性120名（30.2%）女性278名（69.8%）で、初診時年齢は9歳から63歳（平均22.2歳）である。競技レベルは全日本代表を含む実業団レベルの選手が76名（19.1%）大学、高校等の競技レベルが243名（61.1%）レクリエーションレベルが79名（19.8%）であった。これら選手の外傷、障害の発生数、部位別頻度、特に肩、膝関節を中心にそれぞれの特徴について検討した。

結果および考察

外傷および障害の総数は560例（男性：176例、女性：384例）で、外傷が274例、障害が286例とほぼ同程度であった。部位別の発生率は肩関節が62例（11.2%）手指部が30例（5.4%）腰部が60例（10.7%）膝関節が276例（49.3%）足関節が104例（18.6%）その他が28例（5.0%）であった。発生頻度は膝関節が多く約半数を占め、続いて足関節、肩関節の順であった。

最も頻度の高い膝関節では276例中、半月板損傷が113例、靱帯損傷が72例、膝蓋靱帯炎が46例であり、外傷の発生が多かった。半月板損傷は内側が53例、外側が58例でその内、両側損傷例が44例であった。受傷機転はレシーブ動作での発生が約2割に認められた。靱帯損傷はそのほとんどがジャンプ着地時に発生し、前十字靱帯損傷が8割を占めていた。また女子選手において、やぶにらみ膝など女性特有の下肢アライメントを有する選手に重度の靱帯損傷を認めた。

肩関節は62例中、インピンジメント症候群が27例、腱板損傷が12例と慢性的なオーバーユースによる障害が多くを占めていた。また肩甲上神経麻痺を6例に認めた。これら肩の障害を訴えた選手の大半は経験年数10年以上もしくはハイレベルの選手であった。

まとめ

1：傷害統計では膝関節が多く、続いて足関節、肩関節の順であった。
2：膝、足関節靱帯損傷はジャンプ着地時の受傷例が多く、度重なる受傷により関節症性変化をきたした例も存在した。
3：肩関節障害は経験年数の長い選手、ハイレベルの選手に多くみられた。
4：傷害の予防対策として、十分なウオーミングアップ、クーリングダウンの徹底、普段からの上下肢筋力強化、バランス訓練の施行、そして正しいジャンプ後の着地動作の習得が望まれる。
5：女子選手においては、女性の身体特性をふまえた練習法を考慮すべきと考えられた。

2-Ⅱ-12

バレーボール選手の下肢障害
－成長期から全日本選手まで－
VOLLEY BALL INJURY FOR JUNIOR TO NATIONAL TEAM PLAYERS

林 光俊（MITSUTOSHI HAYASHI），石井良章（YOSHIAKI ISHII），
佐々木浩之（HIROYUKI SASAKI）

Key words：バレーボール障害（volley ball injury），ジャンパー膝（jumpers kee），
足関節捻挫（ankle sprain）

杏林大学整形外科

目 的

バレーボール選手の下肢で最も代表的な障害である“ジャンパー膝”および“足関節捻挫”について成長期選手から全日本選手までを調査したので報告する。

方 法

調査対象，全日本選手は1993－98年度に選出された157名で男性98名，平均年齢25.0歳，女性59名21.2歳である。中学生選手は1995－97年度全国中学バレーボール大会強化選手に選ばれた男性201名，女性187例の計388名で平均年齢14.9歳，平均身長は男子185.5㎝，女子174.3㎝である。

調査方法は全日本選手は日本体育協会診療所にて全身チェックを，中学生選手は大会会場にて膝周辺の疼痛と筋柔軟性について演者が直接検診を行った。

結 果

全日本選手では膝関節障害が最も多く92名58.6％で，そのうちジャンパー膝は61名38.9％に認め，両側罹患例は約半数を占めた。第2位は足関節障害で34名21.6％に認め，主に内反捻挫であった。障害の上位2つは下肢であった。中学生のジャンパー膝は107膝13.7％に存在し，両側例は46膝5.9％に認めた。疼痛部位は主に膝蓋骨下極が46.7％と最も多く，次いで脛骨結節部34.7％，膝蓋骨上極18.7％に存在した。筋柔軟性はジャンパー膝罹患例で著明に低下しており，特に大腿四頭筋で顕著であった。

考 察

バレーボール競技における5大障害は膝痛（特にジャンパー膝），足部痛（特に足関節捻挫），腰痛，肩痛，手指障害である。ジャンパー膝はジャンプ競技の宿命的障害であり，バレーボール膝と言っても過言でないほど本競技では多発している。このうちRoels分類のtype 3になるとプレー休止を余儀なくされる例も認められた。練習後のアイシング，ストレッチ，テーピングや装具を工夫して対処している。予防にも大腿四頭筋のストレッチが最適であるが，適切な方法でなかったり，継続して行わないと効果が半減する傾向がみられた。足関節捻挫は，長身選手が多くジャンプ，着地動作を繰り返すバレーボール競技では他競技に比べ重篤な障害である。受傷原因は2度捻挫ではレシーブ時の自損，3度ではアタックやブロックの着地時に他の選手の足の上に乗っての受傷が多かった。

これらの治療および予防目的で足関節の可動域訓練とテーピング，最近では足関節装具の使用を推奨しているチームが増えていた。

結 論

バレーボール競技の障害は下肢，特にジャンパー膝や足関節捻挫という特徴的な障害が多く認められた。これらの治療は競技特性を把握した上で行うべきである。

第２日目

第Ⅲ会場

（501 会議室）

2-Ⅲ-1

頭部外傷の実態，対処方法と予防
HEAD INJURIES IN AMERICAN FOOTBALL

阿部 均（HITOSHI ABE）

Key words：頭部外傷（Head injury），アメリカンフットボール（American football），
メディカルチェック（Medical check）

北里研究所病院スポーツクリニック

目 的

アメリカンフットボール（AF）は外傷発生率の高いコンタクトスポーツであり，頭部外傷では死亡や重大な後遺症を残す例もみられる。頭部外傷の予防方法，現場での対処方法など医療側の意思統一と現場への啓蒙が必要である。今回，これらの実態と安全対策について報告する。

対象と方法

1. 1986年～1997年の間に北里研究所病院スポーツクリニック（北研スポクリ）を受診したAF選手7220人と1991年～1997年における関東大学AF連盟のゲームドクター報告におけるデータから頭部外傷の頻度と傾向を分析した。

2. 1991年～1997年の間の関東大学AF連盟における，頭部重大事故の実態について分析した。

3. 関東大学AF連盟における安全対策と現場での脳振盪の対処方法を紹介する。

4. 北研スポクリにおけるメディカルチェック（MC）は1988年～1998年までに1245人が受診した。頭部CT，MRIの結果と最終学年時にも受診した571人におけるプレー開始後に発生した頭痛とこれらの結果との相関を求めた。

結 果

1. 全新患数における頭部外傷は2.1%で，脳振盪と思われる外傷が90% 以上であるが，3例に硬膜下血腫をみた。一方，試合時における頭部外傷発生率は7.4%で，ほとんどが脳振盪であった。

2. 頭部の重大事故は1998年，関東大学連盟藤谷の報告では13例発生し，12例が急性硬膜下血腫であり，死亡は2例であった。

3. 連盟は1，4年生全選手約2000人を一同に集め，1991年から安全対策セミナーを開いている。チームドクター，ゲームドクターの奨励，学生トレーナーの義務化，安全対策集の作成配布，別組織であるAF医科学研究会と連携し交流を行っている。また，高校，社会人連盟や他地区の連盟とも連携し，全国的な交流を目指している。

現場における脳振盪の対処方法は，日臨スポ医会の分科会とアメリカ脳神経学会による2つの提言を基本として，AF医科学研究会で脳振盪の取り扱い基準を作成し，これを広めている。

4. MCの結果から脳の先天性と思われる形態異常を8.1%に認めた。プレー開始後の頭痛発生率は27.1% であり，これらの異常を持つ選手での頭痛発生率は54.3% と有意に高く，特に，くも膜嚢胞と透明中隔腔が注意を要すると思われた。

考 察

日本におけるAFの重大事故発生率は，アメリカの10～20倍といわれている。重大事故の起こったプレーを分析し，実態を知り，頭から当たるプレーを排除し，医学的に安全なプレー方法を指導するべきである。これらは，選手個人，チーム，連盟，医療側が連携をとり，協力して行われることが必要である。

2-Ⅲ-2

アメリカンフットボールにおける頸部傷害の縦断的調査

A LONGITUDINAL STUDY OF NECK INJURIES IN AMERICAN-FOOTBALL

下條仁士(HITOSHI SHIMOJO)、宮永 豊(YUTAKA MIYANAGA)

Key words : 頸部傷害(Neck injuries)、アメリカンフットボール(American-football)、縦断的調査(Longitudinal study)

筑波大学体育科学系スポーツ医学研究室

目的：この研究はアメリカンフットボール活動そのものが頸椎の変化にどのような影響を与えるのかを縦断的に追跡したものである。

対象：1990年から1996年にかけて大学でアメリカンフットボール活動を4年間おこない、以下に述べるデータのそろった71名を対象とした。全員男性で年齢は18-23歳である。

方法：1.直接面談による頸部傷害調査。頸部外傷の経験の有無、バーナー症候群の経験の有無、受傷機転等。2.頸椎X線学的調査。毎年2回の頸椎側面の機能撮影をおこない、その所見を縦断的に検討した。3.頸部筋力測定。頸椎X線撮影と同じ時期にマイクロFETを用いて、最大前屈力、後屈力、左右側屈力を測定した。4.シネラジオグラフィーを用いた頭部衝撃時の頸部動作分析。コンタクトの瞬間の頸椎の動的な挙動を検討するためにロードセルを組み込んだタックリングボードを作成し、頸部に筋電図を装着し、ヘルメットをかぶって、頸部伸展位、中間位、後屈位でコンタクトをおこなわせた。この動作を側面からシネラジオフィーを用いて撮影した。分析は画像をコンピュータに取り込み、テンプレート法を用いて分析した。

結果：1.直接面談による頸部傷害調査。頸部外傷経験者は全体で56%（ライン群72%、バックス群38%）であった。2.頸椎X線学的調査。頸椎アライメントが4年間で変化した割合は、全体で52.1%、ライン群で59.4%、バックス群で44.1%であった。前弯の割合はライン群で1年次54%から4年次38%に減少した。脊柱管狭窄は13名（18.3%）にみられ、うち9名が頸部傷害を経験した。また一過性の四肢麻痺が4名に発生した。3.頸部筋力測定。アライメントが前弯から変化した群（前弯消失群）の頸部前屈筋力/後屈筋力比の増加率は20.5%でアライメントの変化のなかった群（無変化群）のそれは0.9%であった。4.シネラジオグラフィーを用いた頭部衝撃時の頸部動作分析。この実験から1.コンタクトにより上位頸椎から順に動き始めること、2.筋電図上、頸部の屈筋群は衝突の直前から、伸筋群はセットアップの時点から収縮しており、衝突の瞬間から同時収縮を開始すること、3.頭部を挙上した伸展位で衝突した場合、C2/3は衝突の直前からフィードフォワード的に屈曲方向に回転する一方でC3/4は逆に伸展位方向に回転することなどが判明した。

考察：4年間にわたり、縦断的に頸椎の形態異常を多角的にとらえた報告は過去に例はない。ヒトの頸椎のアライメントは不可逆性ではなく、さまざまな外的要因で変化しうることが示唆された。その外的要因とは、頸部に加わる大きな外力だけでなく、アメリカンフットボール活動そのもので日常的に繰り返し生じる微少外力や頸部筋肉の肥大などが重要な要素として考えられた。

コンタクトの瞬間の頸椎のダイナミックな挙動を観察した結果、アメリカンフットボールでは、頭部に生じた衝撃によって上位頸椎から順に椎体が動き出し、それらの挙動は選手の頸椎アライメントや衝撃力の作用方向、強度などに影響されることが判明した。

2-Ⅲ-3

アメリカンフットボールにおける膝傷害の治療とスポーツ復帰

TREATMENT OF KNEE INJURIES AND RETURN TO SPORTS ACTIVITIES ON AMERICAN FOOTBALL

山際哲夫 (TETSUO YAMAGIWA)

Key words: アメリカンフットボール(American football)、膝傷害(Knee injuries)、スポーツ復帰(Return to sports)

やまぎわ整形外科

はじめに

膝外傷は全てのスポーツにおい、多くみられる外傷であるが、またスポーツ復帰を困難にする重篤な障害を残す可能性の高い外傷として、慎重に治療を行わなければならない。とりわけアメリカンフットボールはコンタクト時の衝撃は他のスポーツと比較しても非常に大きい種目である。今回は、このスポーツにおける膝傷害の頻度を調査し報告する。

対象

対象は私がチームドクターをしている関西大学一部リーグに所属する選手300名で、1993年6月から1998年11月までの6シーズン中、当院受診した1798傷害について調査を行った。

結果

1798例中1461例（81.3%）が外傷で、289例（16.1%）が障害、48例（2.7%）がその他（感染症など）であった。受傷部位別にみると、膝関節が最も多く22.1%、次いで手指15.1%、足関節12.9%、大腿7.4%、下腿6.3%、足部6.0%、肩関節5.1%、頚部4.2%、腰部4.1%であった。今回の対象である膝関節397例中146例（36.8%）が靱帯損傷、膝蓋大腿関節の軟骨損傷を含む軟骨損傷が77例（19.4%）、関節炎が76例（19.2%）であった。靱帯損傷146例の複合損傷を含めた157例の内訳はACL22例（14%）MCL96例（61.1%）、PCL36例（22.9）、LCL3例（1.9%）となっている。 靱帯損傷157例の傷害頻度をポジション別にみると、ディフェンスが76例、オフェンスが81例とほぼ同じ頻度であった。それはACL、MCL、PCLすべてにおいて同じ傾向であった。治療としては、 ACL損傷22例中一部部分断裂しているが不安定性を認めなかった1例を除き21例に再建術を行っている。MCLおよびPCL単独損傷に対しては全例保存的治療を、LCL単独損傷2例中1例に縫合を行った。そして全例が競技復帰している。

考察

アメリカンフットボールは、防具を着けているため、他の競技と比較してもコンタクト時の衝撃は非常に大きく、また予期しない方向からのタックルやヒットもあり、不可抗力による受傷も少なくない。なかでも膝関節の傷害によりスポーツ復帰が困難になる症例も多い。競技復帰についてはこの競技の特徴として装具装着が許されており、またワンプレーがせいぜい数秒から10秒程度であり、ポジションによってあるいは作戦によっては限られたプレーでも対応できるため、他の競技と比較しても意外と早期復帰が可能である。

しかしこのスポーツは、傷害頻度が最も高い種目であり、今後傷害予防について考える必要がある。その試みとしてわれわれのチームでは、練習時にOL,DE,DL,LBに対してKnee Braceを装着させており、成果を上げている。

2-Ⅲ-4

下肢外傷の受傷機転と予防の試み

MECHANISMS AND METHODS OF PREVENTION OF KNEE & ANKLE INJURIES IN FOOTBALL

黒澤 尚（HISASHI KUROSAWA），*捶井 隆（TAKASHI TARUI），*中川 匠（TAKUMI NAKAGAWA），**川野哲英（TETSUEI KAWANO），#蒲田和芳（KAZUYOSHI GAMATA）

Key Words: 膝・足関節外傷(Knee & ankle injuries)、予防(Prevention)、多因子性(Multi-factorial)

順天堂大学整形外科、*東京大学整形外科、**日本体育協会スポーツ診療所、#横浜スポーツ医科学センター

目 的

アメリカンフットボール（以下フットボール）は衝突スポーツ（collision sports）であり、非接触・接触損傷を問わずに外傷の多いスポーツである。特に膝・足関節外傷は最も多い外傷部位の２つであり、しばしばチーム戦力低下の原因となる。演者らは１９８８年より現在まで関東大学フットボールリーグのＴ大学チームのチームドクター、フィジカルコーチをつとめている。スポーツによる外傷の原因は多因子性であり、従ってその予防対策も多方面からのアプローチが必要となる。フットボールのメディカルスタッフとしての経験から試行錯誤的に徐々に下肢外傷に対する予防対策を築いてきた。それらの予防対策はA. 筋力訓練、 B. 外部からのプロテクション、 C. 生理的な動作の学習とその習慣化、 D. コンタクト練習の制限、の４つである。川野は従来より急性慢性を問わず、下肢外傷の受傷メカニズムには非生理的な動的下肢アライメント、即ち、 1. Knee in - toe out (KI - TO) と 2. Knee out - toe in (KO - TI) の２形態があることを提唱している。我々はこの仮説に基づき、スポーツ動作中無意識的にも非生理的なこれらの肢位をとらないように、生理的な動作を学習・習慣化させるためのいくつかの練習法を考案し、９４年より本格的にプレシーズン、シーズン中を問わず通常練習の中にとり入れてきた。またフットボールはラグビーとは異なり、ボールキャリヤー以外の選手にも体当たり（ブロック）が許されるため、練習においてもタックル・ブロックによる接触損傷が多いのが特徴である。接触による外傷は非接触損傷よりも重篤度が高く、従ってフットボールにおいてはこの外傷機転を防止、減少させることも１つのポイントとなる。Ｔ大学チームではこれらの観点から接触損傷をできるだけ減少させるために９４年より練習中におけるコンタクト練習の制限を実施してきた。本演題の目的は外傷データが完備した９０年以降、現在の予防対策が完全実施された９４年から９７年までとそれ以前とをＴ大学チームの下肢外傷（膝・足関節）の状況について比較検討することにある。

方 法、 対 象 および 結 果

対象は１９９０年より９７年までのＴ大学チームの全部員、のべ７５６名である。上記予防対策のうちA. B. ２つの対策が中心であった１９９０～１９９３年を第Ⅰ期、A.～D.までを完全実施した９４～９７年を第Ⅱ期とし、２期間の下肢（膝・足関節）外傷状況の変化を調査した。外傷はトレーナーによる毎日の記録および春・秋シーズン直後に全選手を対象とする外傷アンケートによって集計・解析した。８年間の全外傷は１９６４件、足関節外傷は２７６件、膝関節外傷２５５件であった。Ⅰ期、Ⅱ期を比較検討すると、膝・足関節外傷は発生数、頻度、平均休止期間および接触損傷の比率において減少傾向を示した。スポーツチームにおいては外傷の治療のみならず外傷予防の取り組みが必要であることを強調する。

2-Ⅲ-5

アメリカンフットボールにおける重症外傷・障害について
～ 競技復帰不能例の検討 ～
RETIRE CASES BY SERIOUS INJURIES IN AMERICAN FOOTBALL PLAYERS

藤谷博人(HIROTO FUJIYA)， 磯見 卓(TAKU ISOMI)， 城所宏次(KOUJI KIDOKORO)，
朝熊弘年(HIROTOSHI ASAKUMA)， 本田雅則(MASANORI HONDA)，
青木治人(HARUHITO AOKI)

Key words: アメリカンフットボール(American Football)， 重症外傷・障害(serious injury)
聖マリアンナ医科大学整形外科学教室

目 的

アメリカンフットボール(以下フットボール)は外傷・障害の発生率が高く，重度の外傷・障害は時に選手生命を絶つこともある。今回我々は，某大学チームの過去8年間において発生した外傷・障害のうち，競技復帰できなかった重症例を分析したので報告する。

対 象・方 法

調査対象は，関東大学1部リーグのS大学チームにて，1991年から1998年までに在籍した196選手である。これらの選手の中で，フットボールにて生じた外傷・障害により競技復帰不能となった症例を検索し，①学年，②ポジション，③外傷・障害名，④治療内容および経過について検討した。

結 果

この8年間で競技復帰が不能となった症例は6例(3.1%)であった(表1)。症例3を除き全員が高校時フットボール経験者で，かつ大学体育推薦入学者であった。治療後，症例3は自主的に退部・退学し，他はそれぞれマネージャー，トレーナーとしてチームに残留した。症例を供覧する。

【症例1】1年生 LB 急性硬膜下血腫

1997年12月13日，練習中，ヘルメット同志を強打し受傷。直後より呕吐出現し，当院救命センターに搬送された。来院時，神経学的異常所見はみられなかったが，CTにて急性硬膜下血腫と診断され，即日入院後保存的に加療を行った。受傷後6日に退院となり，現在日常生活に全く支障はみられない。本症例は，高校2年時にもフットボールでの急性硬膜下血腫の既往があったが，大学新人メディカルチェック時に本人からの申告はなかった。厳重注意後，本人，家族に本外傷の重症度を十分理解させ，競技引退を勧め，本人はマネージャーとしてチームに残留した。

考 察

競技復帰不能例は，学年では低学年に，ポジションではラインバッカーに多く，外傷・障害はほとんどが頭部・脊椎に集中していた。これらの原因には回避困難なものもあったが，症例1の如く選手自身の自覚の問題などもみられた。これらの予防には，各選手のコンディションの把握，選手への安全対策の啓蒙など，メディカルスタッフのよりきめ細かな指導体制作りが必要と考えた。

表1. フットボール復帰不能例(1991～1998)

症例	学年	ポジション	傷害名	治療	ADL症状
1. H. I.	1年	LB	急性硬膜下血腫	保存	症状なし
2. Y. S.	2年	LB	頸髄不全損傷	保存	症状なし
3. M Y.	2年	WR	右中指PIP脱臼骨折	手術	屈曲拘縮
4. J. K.	1年	TE	腰椎椎間板ヘルニア	手術	腰痛
5. T. O.	1年	LB	頸椎椎間板ヘルニア	保存	症状なし
6. T. H.	4年	LB	腰椎椎間関節症	保存	腰痛

2-Ⅲ-6

肘関節後外側回旋不安定症の一例

Posterolateral Rotatory Instability of the Elbow : A Case Report.

坂山憲史 (KENSHI SAKAYAMA), 間島直彦 (NAOHIKO MASHIMA), 木谷彰岐 (TERUKI KIDANI)
松田芳郎 (YOSHIRO MATSUDA), 奥村秀雄 (HIDEO OKUMURA), 柴田大法 (TAIHOH SHIBATA)

key words: 肘関節 (Elbow joint), 後外側回旋不安定症 (Posterolateral rotatory instability),
外側側副靭帯 (Lateral collateral ligament)
愛媛大学医学部整形外科

目的

肘関節外側側副靭帯複合体の機能不全により生じる後外側回旋不安定症の存在が、近年注目されている。我々は、肘関節の脱臼を繰り返し、その度に関節内血腫を繰り返していた一例を経験したので報告する。

症例

16才、男性。

(主訴) 左肘関節痛、腫脹、可動域制限。

(現病歴) 10才時に、ドッチボール中に転倒し、左肘関節を脱臼、近医にて徒手整復を受けた (X-Pでは脱臼は確認されていない。)。以後4回にわたり、転倒時の左肘関節の打撲による、一時的な肘関節のlockingと肘関節の腫脹が出現した。いずれの際も、レントゲンにて肘関節脱臼は確認されなかったが、関節血腫が認められた。平成10年3月精査目的にて、当科初診した。

(既往歴・家族歴) 特記すべきことなし。

(現症) 初診時は、脱臼後9日目であったため、可動域は伸展が-10度と制限されており、伸展強制時に疼痛が生じた。又、圧痛は橈骨頭に認めた。posterolateral rotatory instability test (以下PLRI testと略す) は陽性で、脱臼感の自覚と共にdimpleが確認できた。

(画像所見) X-Pでは、橈骨頭の屈側に小骨片を認めた。MRIでは、橈骨頭にT1low、T2highのareaを認めた。ストレス撮影では、外側関節裂隙の開大が認められ、またPLRI testにて橈・尺骨間は正常な位置を保ったまま上腕骨に対し一塊となって後方に転位し、橈骨頭の屈側が上腕骨にあたり、脱臼位を呈していた。

(手術所見) 外側側副靭帯複合体機能不全による後外側回旋不安定症と診断し、平成10年7月23日、手術を施行した。関節鏡視下に、橈骨頭の軟骨損傷と軽度の滑膜の増生が認められた。lateral ulnar collateral ligament (以下LURLと略す) は、存在を確認したが弛緩していた。長掌筋腱を用いて、LURLの再建を行った。

(経過) 術後5カ月の現在、可動域はfull rangeでPLRI testは陰性である。

考察

肘関節の後外側回旋不安定症の中には、今回のように診察時には肘関節の脱臼が証明されない症例が多く存在していると思われ、日常診療において注意を要すると思われた。また、繰り返す肘関節血腫の原因として、後外側回旋不安定症は、鑑別疾患のひとつとして考慮されるべきである。

2-Ⅲ-7

肘関節離断性骨軟骨炎におけるMRIの有用性
－単純X線像，関節鏡所見との比較－
UTILITY OF MRI IN OSTEOCHONDRITIS DISSECANS IN THE ELBOW

飛田正敏（MASATOSHI TOBITA），安達伸生（NOBUO ADACHI），河崎賢三（KENZO KAWASAKI），
岩佐潤二（JUNJI IWASA），本村哲久（TETSUHISA MOTOMURA），越智光夫（MITSUO OCHI）

Key words：離断性骨軟骨炎（osteochondritis dissecans），MRI（magnetic resonance imaging），肘関節（elbow joint）
島根医科大学整形外科学教室

目　的

現在まで，肘関節離断性骨軟骨炎（以下OCD）のMRI所見に関する報告は少ない。今回われわれは肘関節OCDにおけるMRIの有用性を，単純X線像所見および関節鏡所見と比較することにより検討したので報告する。

対象及び方法

対象は，単純X線像撮影，MRIを施行したのち関節鏡視下手術を行った肘関節OCD症例6例6関節とした。性別は全例男子で，平均年齢は13.5歳（13歳－15歳）であった。単純X線像は45°屈曲位前後面像（Tangential像）を用い，三浪らの分類に従って透亮型，分離型，遊離型の3型に分類した。MRIはPillip社製Gyroscan NT（1.5－Tesla）を用い，Fast Field Echo法によるT1強調像とT2強調像で前額断と矢状断を撮影した。

結　果

単純X線像では透亮型が0例，分離型が4例，遊離型が2例であった。分離型のMRI所見では4例中2例で，T2強調前額断像で遊離骨軟骨片を思わせる低輝度陰影と，骨片様陰影の下層に関節液の貯留によると思われる高輝度陰影を認めた。関節鏡を行ったところ2例とも遊離骨軟骨片が確認された。他の2例はMRI上，遊離骨軟骨片は認めず，病変部に一致して前額断像と矢状断像ともにT1強調像で低輝度，T2強調像で淡い高輝度陰影を認めた。関節鏡を施行したところ，病変部の軟骨はfibrillationとflakingを呈していたが，遊離骨軟骨片は認めなかった。遊離型の2例はMRI上ともに上腕骨小頭部の骨軟骨欠損と転位した骨軟骨片を認め，関節鏡でも同様の所見であった。

考　察

近年，肘関節OCDのMRI所見に関する報告が散見されるが，いまだ一定の見解が確立するには至っていない。今回の調査では単純X線像上，分離型を示した4例中2例ではMRI上，関節液と思われる高輝度域に囲まれた病変部が認められ，病変部が遊離していることが示唆された。これらの症例では関節鏡にて遊離骨軟骨片が確認された。また他の2例では，上腕骨小頭の病変部にT1強調像で低輝度，T2強調像で淡い高輝度陰影を認めたが，病変部の連続性は認められ，遊離はないと判断された。これら2例の関節鏡所見では，病変部の軟骨はfibrillationとflakingを示していたが，病変部の遊離は存在しなかった。以上の如く，単純X線像にて分離型を示す肘関節OCDの病変部が遊離しているかどうかを判断するのに，MRIは有用であった。

結　語

肘関節OCDにおいて，単純X線像上，分離型を示す症例には，病変部が遊離している症例と遊離していない症例があり，MRIはその鑑別に有用であった。

2-Ⅲ-8

長橈側手根伸筋と短橈側手根伸筋の間を展開する肘関節前外側アプローチ

A surgical approach to the anterolateral elbow joint: exposure through the interval between the extensor carpi radialis longus and brevis

青木光広 (MITSUHIRO AOKI)，岡村健司 (KENJI OKAMURA)，福島　直 (SUNAO FUKUSHIMA)，
石井清一 (SEIICHI ISHII)

Key words : 肘関節 (elbow joint)，手術展開 (surgical approach)

札幌医科大学整形外科学教室

目　的

この報告では長橈側手根伸筋と短橈側手根伸筋の近位筋間を展開し，前方の肘関節包に到達する，肘関節前外側アプローチについてのべる．

方　法・結　果

上腕骨遠位外側縁に沿い5cmの後方凸L字型の皮切を用い，長橈側手根伸筋(ECRL)と短橈側手根伸筋(ECRB)の近位筋間に進入する．この際，後前腕皮神経を保護する．長橈側手根伸筋を上腕骨遠位部の前縁より剥離し，遠位へは長橈側手根伸筋と短橈側手根伸筋間を橈骨頭レベルまで展開する．肘関節を屈曲し前腕を回内し，腕橈骨筋(BR)，長橈側手根伸筋(ECRL)，橈骨神経(RN)および後骨間神経(PIN)を緩めることにより，肘関節の前方関節包を容易に露出させる事が可能である．長橈側手根伸筋への運動枝は肘関節より10cm近位で橈骨神経より分離し，短橈側手根伸筋への運動枝は橈骨頭より遠位部で分離する．従って，長橈側手根伸筋と短橈側手根伸筋の近位筋間には横切る運動枝はない（図1，アプローチの概要）．

症　例

我々は，1997.9より1998.11の間に，骨棘と関節内遊離体が肘関節の前方関節包に存在し，関節痛と可動域制限をきたした5症例を経験し，本アプローチを用いて骨棘と関節内遊離体の摘出を行った。我々が経験した5症例はすべて右利きの男性であり，年齢は22才より49才であった。4例は投球動作により発症した上腕骨小頭の離断性骨軟骨炎の分離期であり，高齢の1例は長期間の手作業で発症した変形性肘関節症症例であった。本アプローチを用いてすべての症例の肘関節遊離体および前方骨棘が摘出され，術後早期に理学療法が開始された（図2，前方関節包の展開）。手術時間は32分より55分平均，43分であった。

結　論

従来より本進入路はinter-nervous面を通過するとは見なされていないが，この経路は単純かつ非侵襲的である。神経損傷を回避し，肘関節の前方に存在する関節遊離体や骨棘を切除する場合に有用であり，術後の早期運動療法が可能となる。

図 1

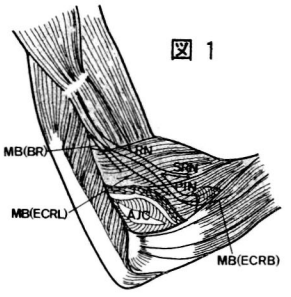
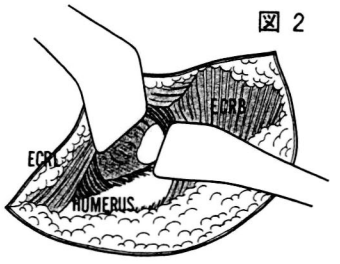


図 2



2-Ⅲ-9

スポーツ選手における肘関節靭帯損傷の治療

TREATMENT OF LIGAMENT INJURY OF ELBOW FOR ATHLETES

中野利彦(TOSHIHIKO NAKANO)、田中寿一(JUICHI TANAKA)、
大迎知宏(OOMUKAI TOMOHIRO)、圓尾宗司(SOUJI NARUO)

Key words:靭帯損傷(Ligament injury),肘関節(Elbow),スポーツ選手(Athletes)
兵庫医科大学整形外科

目的

肘関節の安定性は上肢を用いるスポーツにおいては不可欠なことであり、その安定性がそこなわれることで様々な障害を引き起こす。今回、我々はスポーツ選手における肘関節靭帯損傷例を新鮮脱臼例、陳旧例(脱臼例、障害例)に分け、その手術法、結果にいて検討したので報告する。

対象・方法

症例の内訳はスポーツに起因する新鮮脱臼例11例、陳旧例14例(陳旧脱臼後7例、障害例7例)の計25例である。男性21例、女性4例で年齢は12～31歳(平均19.6歳)、経過観察期間は4ヶ月～4年3ヶ月(平均1年3ヶ月)である。手術方法は、新鮮脱臼例に関してはbone anchor(Mitek)を用いて靭帯断裂部を元来の付着部に縫合した。合併する骨折は可能な限り整復しHerbert bone screwで内固定を行った。又、陳旧例に関しては移植腱としてPL(Palmaris longus)や筋間中隔にて補強し、靭帯の元来の付着部位にinterference screw(tendon-junction screw:以下T-J screw)と小骨片を用いて固定することで解剖学的に元来の位置に再建術を行った。

結果・考察

全症例において肘関節の安定性が獲得された。新鮮脱臼例ではほとんどの症例において内側、外側両者の側副靭帯ともに上腕骨靭帯付着部で剥離断列して転位していた。このような骨付着部での剥離断裂に対してはbone anchorが特にその治療に際して有用であり、剥離部を正確にその位置に整復することが後の肘関節の不安定性を防止することとなり、特にスポーツ選手においては観血的治療の必要性が示唆された。また、陳旧例に行ったT-J screwを用いる本法では、靭帯再建術で困難であった解剖学的に元来の位置に側副靭帯の修復をすることが可能であり、移植腱に適度の緊張を加えることができる。肘関節の安定性を要求されるスポーツ選手においては特に解剖学的に元来の位置、長さの靭帯を再建することが重要であると考えられる。また、初期固定力も強く早期にリハビリテーションを開始でき、早期復帰を要するスポーツ選手においては特に有用な手術方法であると思われた。

2-Ⅲ-10

ソフトボールによる手指骨関節損傷
SOFTBALL INJURY TO THE HAND

久保村達也 (TATSUYA KUBOMURA)*, 長岡正宏 (MASAHIRO NAGAOKA), 鈴木孝宏 (TAKAHIRO SUZUKI), 斎藤明義 (AKIYOSI SAITOH), 龍順之助 (JUNNOSUKE RYU)**

Key words : ソフトボール (Softball), 手指損傷 (Hand injury)
＊駿河台日本大学病院整形外科, ＊＊日本大学整形外科

【目的】

手指の骨関節損傷はさまざまなスポーツで発生するが、特にソフトボールでは思いもよらぬ重度な損傷を生じることもある。今回ソフトボールによる手指骨関節損傷の詳細を知る目的で自験例を検討したので報告する。

【対象および方法】

対象はソフトボールの試合あるいは練習中に受傷し、当科を受診した３２例３３指である。これらの症例について、年齢、性別、受傷機転、受傷側、受傷指、診断名ならびに治療法について調査した。

【結果】

受傷時年齢は９歳から５２歳、平均３１．８歳（男性３４．５歳、女性２８．１歳）で、性別は男性２５例、女性７例であった。受傷機転は全例ボール捕球時の突き指である。受傷側は右側３０例、左側２例（全例右利き）で，受傷指は環指１５指、小指７指、中指７指、示指４指で、母指はなかった。診断名はｍａｌｌｅｔ ｆｉｎｇｅｒ １８例（ｅｘｔｅｎｓｏｒ ｏｒｉｇｉｎ ５例、ｂｏｎｙ ｏｒｉｇｉｎ １３例）、ＤＩＰ関節背側脱臼骨折６例、ＰＩＰ関節背側脱臼骨折６例、側副靭帯損傷１例、中節骨頚部骨折２例およびボタンホール変形１例である。治療は保存的に治療したもの８例、経皮鋼線固定術を１４例に、観血的治療を９例に、ＤＩＰ関節固定術を１例に行った。

学校のグラブ活動でソフトボールを行っていたのはＰＩＰ関節背側脱臼骨折の２例のみであったが、これらは手術後元の競技レベルまで回復した。

【考察およびまとめ】

競技レベルのソフトボール選手の傷害はスライディングによるものが多いとされているが、レクリエーションレベルにおいては手指の関節を含む損傷が多い。本調査においても中年男性に多く、レクリエーションとしてたまたまソフトボールを行った際に受傷したものが大部分で、関節を含む傷害は３４例中３２例で９４％であった。また、受傷側ではグローブをつけていない利き手がほとんどで、左側を損傷した２例は普段野球を行っており野球のボールを捕球する感覚でグローブを出した時に受傷していた。ソフトボールはその大きさと、硬さのために野球のボールを捕る感覚で手を出すと突き指損傷が起きやすく、キャッチボール等でボールの大きさに慣れておくことも予防につながると思われる。損傷部位は中、環、小指のＤＩＰ関節に多くみられたが、これは一般的な球技による突き指損傷と同様な傾向であった。また本症例で骨傷を認めたものは全体の８４％、手術を要したものは７５％にのぼった。

ソフトボールはレクリエーションスポーツとして広く手軽に行われているが、その競技特殊性により重度の手指骨関節損傷が発生することがあるので注意が必要である。

2-Ⅲ-11

アメフト・ラグビー選手における指関節靭帯損傷の検討

LIGAMENT INJURIES OF FINGERS IN AMERICAN FOOTBALL AND RUGBY PLAYERS

高田直樹（NAOKI TAKADA）、阿部均（HITOSHI ABE）、月村泰規（YASUKI TSUKIMURA）
島村知里（CHISATO SHIMAMURA）、堀内行雄*（YUKIO HORIUCHI）

Key words: 指関節（finger joint）、側副靭帯（collateral ligament）、アメフト（American football）
北里研究所病院スポーツクリニック　　＊慶應義塾大学整形外科

目　的

指関節の靭帯損傷はよく見られる外傷でありスポーツが原因となることが少なくない。今回われわれはアメフト・ラグビーによる指関節靭帯損傷の実態について検討したので報告する。

対　象

1988年から1997年の間に当院スポーツクリニックを受診した手指の疼痛を主訴とした症例は1484指（11.2%）であり、このなかで指関節（DIP、PIP、MP）靭帯損傷と診断された症例は418指(3.1%)であった。このうちアメフト・ラグビー選手は277指（66.3%）を占め、さらに経過の観察が十分に可能であった症例は46指41例であった。今回はこの46指41例を対象とし、これらの症例の受傷部位、受傷機転、ポジション、治療方法、経過について検討した。また、性別は全例男性であった。

結　果

関節の部位別分類ではMP関節11指、PIP関節34指、DIP関節1指であった。受傷機転ではボールのキャッチ時が17指、他の選手とコンタクトによるものが17指、転倒により地面に指を着いたものが6指、その他が1指であったが、明らかな原因が特定できないものも6指あった。他選手とのコンタクトによる受傷では特にジャージに引っかけて受傷した症例が7例と多かった。受傷部位についてみるとPIP関節では諸家の報告どおり環指・小指の橈側に多い傾向がみられた。一方、MP関節では母指に多く、母指では橈側7指に対して尺側1指と諸家の報告とは異なり橈側に多い傾向が見られた。治療法では一次的に修復術を行ったものが4指、短期間アルフェンスなどで固定した後に隣接指とのテーピングを行ったものが22指、外固定を行わず当初より隣接指とのテーピングのみで治療を行ったものが20指であった。

考　察

従来指関節の靭帯損傷はスポーツ、特に球技において発生することが多いと言われている。自験例でもボールキャッチの際の受傷が多くみられたが、同時に他選手との接触、すなわち他選手のジャージなどに指をとられての受傷も多くみられ、コンタクトスポーツ時の特徴と考えられた。また、母指MP関節においては諸家の報告と異なり、橈側の損傷が多いが、これもボールキャッチ時よりもむしろ他選手とのコンタクトによる受傷が多いことが原因と考えられた。治療方法では保存療法が選択された症例が多かったが、保存療法例では全例とも早期にROMが獲得され競技復帰できていた。しかし、保存療法施行例の中には不安定性が大きく、プレイ時の疼痛が残存している症例もあった。通常手術療法の適応と思われる症例でも諸事情によりプレー継続を選択するため、結果的に保存療法となる例が多かった。このような症例では"たかが指の怪我"という選手・トレーナーの認識や、試合のスケジュールの都合でやむを得ず保存療法が選択されている症例もあり、トレーナー・選手への教育が必要と思われた。

2-Ⅲ-12

バスケットボールによる手指中節骨骨折の２例 -掌背側同時骨折-

Two case reports of palmar and dorsal fractures of middle phalanx in basketball players

村重良一 (RYOICHI MURASHIGE)，中山義人 (YOSHIHITO NAKAYAMA)，
藤井信人 (NOBUHITO FUJII)，吉原 潔 (KIYOSHI YOSHIHARA)，井出勝彦 (KATSUHIKO IDE) 白井康正 (YASUMASA SHIRAI)，澤泉卓哉 (TAKUYA SAWAIZUMI)

Key words：バスケットボール (Basketball)，中節骨骨折 (Fracture of middle phalanx)，掌背側同時骨折 (Palmar and dorsal fractures)

球技によるスポーツ外傷では、手指特に指節間関節の損傷が多い。損傷部位は通常掌側または背側のどちらか一方であり、掌背側同時損傷の報告はわれわれの渉猟した範囲では見あたらなかった。今回われわれはバスケットボールにより中節骨PIP関節に生じた掌背側両端の骨折２症例を経験したので報告する。

【症例１】１６歳、男性。平成７年５月、バスケットボール中に突き指し、左示指PIP関節痛を主訴に来院した。X線側面像で、掌背側両端にSalter&Harris Type3の骨端線損傷を認め、掌側の骨片は背側に比べやや大きかった。PIP関節３０度屈曲位にてアルミシーネ固定を行い、受傷後１０週で、掌側の骨片は受傷時に比べて転位がやや増大していたが可動域制限や圧痛はなかった。受傷後３年では、骨端線は完全に閉鎖し、掌側骨片の骨癒合は得られなかったが、臨床症状はなかった。

【症例２】１６歳、女性。平成１０年８月、バスケットボール中に突き指し、左環指PIP関節痛を主訴に来院した。PIP関節は掌背側に圧痛を認めたが、側方の動揺性はなかった。X線側面像では掌背側両端の骨折を認めた。(図１) ３週間固定後、７週で掌背側とも骨癒合を認め、圧痛および可動域制限はなかった。

【考察】今回の２症例の受傷機転を検討すると、バスケットボールではボールをキャッチするときの指の肢位は、伸展位あるいは軽度屈曲位であり、背側から外力を受けることは考えにくい。したがって、今回の受傷機転は掌側からボールが当たってPIP関節が過伸展を強制され、中節骨の掌側はvolar plateの付着部で剥離骨折を起こし、背側骨端部が基節骨と衝突して骨折した、と考えられる。

一般に骨端線周囲の骨は弱く、若年者ではしばしばこの部分で骨折を起こす。したがってPIP関節が過伸展して中節骨の背側骨端部が基節骨と衝突したときに、成人では骨折を起こさなくても若年者では背側の骨端線損傷を受ける場合があると考えられる。

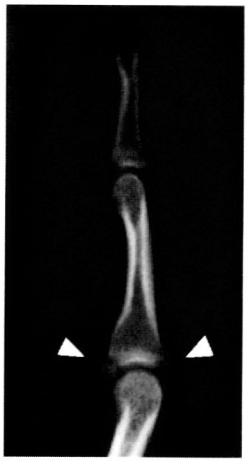


図１．１６歳、女性。掌背側両端に骨折を認め、掌側の骨片は背側に比べやや大きい。

2-Ⅲ-13

スポーツに起因した陳旧性手指PIP関節背側脱臼骨折の検討

CHRONIC DORSAL FRACTURE-DISLOCATION OF THE PROXIMAL INTERPHALANGEAL JOINT OF THE FINGERS IN SPORTS

石田　治(OSAMU ISHIDA)、生田義和(YOSHIKAZU IKUTA)、市川　誠(MAKOTO ICHIKAWA)、
宮島良博(YOSHIHIRO MIYAJIMA)、今田英明(HIDEAKI IMADA)

Key words：脱臼骨折(Fracture-dislocation), PIP関節(Proximal interphalangeal joint), 関節形成術(Arthroplasty),
広島大学整形外科

目　的

陳旧性手指ＰＩＰ関節脱臼骨折はスポーツに伴ってよく発生するが、見逃されて陳旧化することもある。新鮮例では保存療法で対処しうることが多いが、いったん陳旧化するとその治療に難渋することも稀ではない。今回演者らはスポーツに起因した陳旧性手指ＰＩＰ関節脱臼骨折に検討を加えたので報告する。

症　例

1981年から1996年までに経験した陳旧性脱臼骨折は21例であった。その内訳は男18例、女３例、手術時年齢は14歳から51歳、平均29.3歳、ほとんどの症例は利き手を受傷していた。部位別では、示指９例、中指６例、環指６例で、小指を受傷したものはいなかった。受傷原因では、ソフトボールによるものが多く、16例、その他野球４例、サッカー１例であった。全例手術を行ったが、受傷から手術までの期間は22日から301日、平均91日で、治療は観血的整復固定術13例、Eaton法６例、骨軟骨移植術２例であった。

結　果

２年以上経過観察しえたのは17例で、平均経過観察期間は６年２ヵ月である。ＰＩＰ関節可動域は伸展-12度、屈曲78度で、握力は健側比で101％であった。演者らは疼痛、可動域、X線所見などを考慮した成績判定基準を設定しているが、それによると平均63点、17例の内訳は優５例、良５例、可５例、不可２例であった。Eaton法に成績不良例が多くみられ、その６例のなかに優はなく、良１例、可４例、不可１例であった。

考　察

ＰＩＰ関節脱臼骨折は新鮮時に加療された場合には良好な結果が期待できることが多いが、陳旧化した場合の治療は新鮮例に比べ、はるかに困難であり、その結果は新鮮例に劣る。陳旧例の治療結果を向上させるには、可及的に関節軟骨を温存した治療が必要である。この点、術式選択としては掌側骨片が粉砕され、観血的整復固定術を行えないような症例では、Eaton法よりも、骨軟骨移植術を試みるべきと考える。しかし、陳旧化させないことが最も大切であり、陳旧化した原因についても調査して、報告する予定である。

2-Ⅲ-14

スポーツによる有鉤骨鉤骨折の治療

TREATMENT OF HOOK FRACTURES IN SPORTS PRACTICE

伊藤恵康（YOSHIYASU ITOH)[1], 鵜飼康二（KOUJI UGAI)[1], 綾部敬生（KEIO AYABE)[1]
辻野昭人（AKIHITO TUJINO)[2], 池上博泰（HIROYASU IKEGAMI)[3],
山田勝久（KATUHISA YAMADA）[4]

Key words :有鉤骨(Hamate), 鉤骨折（Hook Fracture), スポーツ外傷 (Sports Injury)

[1]慶友整形外科病院、 [2] 筑波大学整形外科、[3] 慶應大学整形外科、[4] 横浜南共済病院整形外科

目　的

スポーツにおける有鉤骨鉤骨折は、協議中の転倒によるのみでなく、野球のbatting, golf swing, ラケットスポーツのstrokeなどでも発生する。近年、この損傷がよく認識されてきたため、正しく診断されずに放置されることは少なくなった。しかしその病態と治療成績、特に長期に追跡した報告は少ない。我々は今回出来るだけ術後も活発なスポーツ活動を行ったスポーツ選手の術後調査をおこなった。

対　象・方　法

症例はプロ野球選手7例、大学野球選手3例、高校野球選手2例、ゴルファー6例（打ち1例はプロ）、他にテニス、バドミントン、サッカー、バスケットボール、モトクロスバイク、草野球がそれぞれ1例ずつで、計24例であった。両側受傷例はプロゴルファーとモトクロスの2例で、いずれも骨折部位は鉤中央部でstress fractureの要素が大きいと考えられた。他は鉤基部の骨折で24例中22例と多数を占めた。

受傷から治療開始までの期間は最短9日から最長4年、平均9.6カ月であった。保存的治療の2例は受傷後7日と1カ月であった。

治療はサッカーと草野球、高校野球選手の3例に保存的に行った。それ以外の21例には摘出術を行った。

両側例2例はいずれも疼痛の強い側のみに摘出術を行った。手術進入路は、小指球尺側が13例、鉤直上部が9例であった。手術進入路の選択は、主に野球、ゴルフ例で屈筋腱腱鞘炎の徴候がない例では尺側進入を、腱鞘炎の徴候が見られた例、野球、ゴルフ以外の例では直上部に瘢痕を作ってもあまり問題がないので鉤直上部から進入して摘出、必要に応じて屈筋腱周囲の滑膜切除を行った。

結　果

追跡調査は直接検診、CT撮影を術後3年から14年経過したプロ野球選手3例、保存的治療例1例に行い、他は術後の最終診察日の状況と、その後は電話による聞き取り調査を行った。直上部の進入例では術後1カ月では十分なbat swingは困難であったが、尺側進入例では疼痛が軽度であった。全例受傷前のスポーツレベルに復帰しており、局所の疼痛を残したものはなかった。術後長期のCT像では、骨化像が見られたが、手根骨配列の明瞭な変化はみられなかった。

2-Ⅲ-15

スポーツによる屈筋腱皮下断裂

RUPTURES OF THE FLEXOR TENDONS IN ATHLETES

池上博泰 (HIROYASU IKEGAMI), 堀内行雄 (YUKIO HORIUCHI), 高山真一郎 (SHINNICHIRO TAKAYAMA), * 田崎憲一 (KENNICHI TAZAKI), ** 伊藤恵康 (YOSHIYASU ITO)

Key words: 屈筋腱 (Flexor tendon), 断裂 (Rupture), スポーツ選手 (Athlete)
慶應義塾大学整形外科, * 荻窪病院整形外科, ** 慶友整形外科病院

目的

スポーツによる屈筋腱皮下断裂は比較的まれで、受傷直後単なる捻挫として加療されることがある。本症の臨床像と手術成績について検討したので報告する。

対象・方法

1988年より1998年までの11年間で手術を行ったスポーツによる屈筋腱皮下断裂は、16例(男15, 女1)、17指で、手術時年齢は12〜58歳(平均31歳)であった。発症から手術までの期間は3日から9カ月で、1カ月以内が12例、3カ月以上が2例あった。手術は腱前進術を11指、腱移植術を5指、腱移行術を1指に行った。腱移行は、小指深指屈筋腱の有鉤骨鉤偽関節による断裂例に対して環指深指屈筋腱と断裂した末梢腱を端側縫合した。この16症例について、その臨床像と治療成績について検討した。

結果

末節骨の骨片を伴っていた例は1例のみで、15例には骨片は認められなかった。受傷機転からは、ラグビー、アメリカンフットボール、レスリングなどのコンタクトスポーツで相手を掴んだ際に伸展を強制され深指屈筋腱の停止部で断裂した10指、競技中に転倒して深指屈筋腱の停止部で断裂した3指、バスケットボールが指先にあたり末節骨骨片を伴って小指深指屈筋腱が断裂した1指、テニスやゴルフで有鉤骨鉤骨折後偽関節を生じていて小指深指屈筋腱が有鉤骨鉤高位で断裂した3指に分けられた。断裂指は環指10、小指6、中指1で、全例深指屈筋腱であった。このうちラグビーによる1例は同側の中、環指同時発生であった。治療成績はBuck-Gramcko法による評価では、優15、良2指で、日手会腱損傷機能評価法では、優8、良8、可1指であった。受傷から手術までの期間によって治療成績の差は認められなかった。腱移植術、腱移行術の成績は良好で安定していたが、腱前進術は治療成績にばらつきがあった。

考察

スポーツによる屈筋腱皮下断裂の多くは環指深指屈筋腱の腱停止部での断裂である。また骨片の認められる例では、その断裂部位や腱断端の位置が比較的容易にわかる。しかし小指屈筋腱皮下断裂の場合は停止部での断裂以外に、今回の症例にも3例あったが、有鉤骨鉤骨折後偽関節による可能性もある。特に陳旧例や有鉤骨鉤骨折の既往が自覚されていない例では、その鑑別は難しい。断裂部位によって皮切は異なるので、行っているスポーツの種類や既往歴などの十分な問診を術前に行い、X線、CT撮影などで有鉤骨鉤骨折後偽関節を鑑別しておくことが大切である。

2-Ⅲ-16

スポーツ選手における三角線維軟骨複合体(TFCC)損傷に対する鏡視下手術の治療成績
ARTHROSCOPIC SURGERY OF THE TFCC LESIONS IN ATHLETES

山崎哲也(TETSUYA YAMAZAKI),佐々木良介(RYOSUKE SASAKI),高澤晴夫(HARUO TAKAZAWA)*

Key Words: TFCC (Triangular fibrocartilage complex), 鏡視下手術(Arthroscopic surgery),
横浜市立港湾病院整形外科 *横浜市スポーツ医科学センター

【目的】

手関節三角線維軟骨複合体(以下 TFCC)損傷に対し、近年鏡視下手術が盛んに行われるようになってきた。しかし、その有効性に関してはいまだ議論の多いところである。そこで今回スポーツ選手における TFCC 損傷に対する鏡視下手術の治療成績を調査したので報告する。

【対象および方法】

スポーツ活動によって生じた TFCC 損傷に対し鏡視下手術を施行し術後 1 年以上経過した 10 例 10 手関節を対象とした。男性 7 例、女性 3 例で、手術時平均年齢 25.1 歳(16 ～ 48 歳)。術後経過観察期間は平均 21.4 ヶ月(12 ～ 36 ヶ月)。スポーツ種目はテニス 4 例、バレーボール 3 例、器械体操 2 例、アメフト 1 例で、テニスの全例およびバレーボールの 2 例が効き手側であった。単純 X 線像上、2 例に 1mm 以上の ulnar plus variance を認めた。Palmer による損傷分類は、I-A 7 例、I-B 3 例であり、鏡視下手術は、I-A に対しては、TFCC の辺縁部を可久的に温存した部分切除術を施行(以下切除群)、術直後より疼痛の許容範囲内で自動運動を行い、スポーツ復帰は術後 1 ヶ月程で許可した。I-B に対しては Zachee の方法に準じた修復術を施行(以下修復群)、3 ～ 4 週間の肘下ギプス固定後 ROM 訓練を開始し、術後 3 ヶ月でスポーツ復帰を許可した。術後成績は運動時痛、関節可動域、スポーツ復帰状況および合併症を調査した。

【結果】

運動時痛が消失し、元のスポーツへ完全復帰したものは、切除群 3 例、修復群 2 例。運動時痛を軽度認めるもスポーツ復帰し、ADL 上支障のないものが切除群 3 例、修復群 1 例。ADL 上も疼痛を認め、スポーツ復帰し得なかったものが切除群に 1 例認め、3mm の ulnar plus variance 例であった。合併症として修復群 1 例に術直後尺骨神経手背枝領域に知覚異常を認めたが保存的に治癒した。可動域制限は全例認めなかった。

【考察】

TFCC の血管分布は周辺部 10 ～ 20%のみに限局しており、無血管野である中央部の断裂 I-A に対しては部分切除が一般的である。しかし術中その切除範囲を決定するのは難しく、切除量に伴う遠位橈尺関節の不安定性への影響が危惧される。今回切除群に多少の運動時痛が残存した原因として、手関節を酷使するスポーツ種目を考慮すると、切除に伴う subclinical な不安定性の関与が推察された。また外傷性断裂とはいえ ulnar plus variance を有する症例には、手術適応に慎重を要すると考えられた。辺縁断裂 I-B に対する修復術は、おおむね良好な術後成績を示した。しかし縫合部の力学的強度などいまだ不明な点も多く、今後さらに経過観察する必要があると思われた。

2-Ⅲ-17

女子柔道選手の特性

CHARACTERISTICS OF WOMEN'S JUDO

目崎 登（NOBORU MESAKI）

Key words：柔道（Judo），女子（Woman），身体特性（Physical characteristic）
筑波大学体育科学系スポーツ医学

強化組織

1 強化体制

全日本柔道連盟における選手強化は、強化委員会に男子強化部、女子強化部および科学研究部を配し、さらに医科学委員会が選手の健康管理の面から全面的に協力する体制を整えている。

2 強化スタッフ

現場で選手強化に直接関わるスタッフとしては、専任コーチ1名、ヘッドコーチ1名、シニアコーチ4名、ジュニアヘッドコーチ1名、ジュニアコーチ3名、トレーニングドクター1名、チームドクター1名、トレーナー1名、栄養士1名、メンタル担当1名および情報担当1名が参画している。

3 強化選手の種類

1998年11月現在の強化選手は、シニア強化選手には国際大会派遣対象のA強化選手（ 11名）とそれに次ぐB強化選手（ 40名）がある。さらに、ジュニア強化としては 20歳以下のJ強化選手（18名）、高校生のC強化選手（ 30名）および中学生のD強化選手（22名）がある。

全日本女子体重別柔道選手権大会出場選手の年齢の年次ごとの推移をみると、明らかに上昇傾向にある。これは選手の所属先が、大学さらには実業団へと増加したことにより、選手寿命が延びたことを示していると考えられる。

体格・体型の特徴

1995年3月のシニア・ジュニア強化選手の合同強化合宿時の身体計測値（85名）を基に示す。

1 身長と体重

身長および体重は階級が重くなるにつれ大きくなる。

2 体脂肪率（量）とLBM

体脂肪率はインピーダンス法（インピメーターSS-103 積水化学工業）により測定した。

体脂肪率は72 kg超級（28.3％）を除き、18.3％（52 kg級）～1.1％（72 kg級）である。

LBMは階級が重たくなるにつれ重たくなるが、56 kg級と61 kg級では大きな差は認められない。

スポーツ障害

1997年3月のシニア・ジュニア強化選手の合同強化合宿に参加した83名のメディカルチェックの成績を示す。

1 整形外科的プロブレム

33名（39.7％）に何らかの障害が認められ、障害部位は頚部3名、肩8名、肘6名、手8名、腰15名、膝12名、足8名などであった。

2 内科的プロブレム

血液検査結果から、高尿酸血症（36.1％）、高GOT/GPT（14.4％）、高コレステロール（4.8％）および低Hb（軽度；27.7％、中等度以上；7.2％）が認められた。

おわりに

階級区分の改正がなされ、今後、益々の活躍が期待されている女子柔道競技における選手の身体的特性、さらにメディカルサポートの現状を明らかにした。

2-Ⅲ-18

男子柔道選手の傷害特性について
CHARACTARISTICS OF INJURIES IN MALE JUDO PLAYERS

宮崎誠司(SEIJI MIYAZAKI)、戸松泰介(TAISUKE TOMATSU)、
中村豊(YUTAKA NAKAMURA)*、 内山善康(YOSHIYASU UCHIYAMA) **

key words : 前十字靭帯 (anterior cruciate ligament)、柔道選手 (judo players)
東海大学大磯病院整形外科、東海大学スポーツ医科学研究所*、東海大学整形外科**

「目的」
男子柔道選手の傷害の状況を調べるために、大学入学時の障害の状況と、大学 4 年間という限られた期間において発生する割合を調査した。
「対象と方法」
当大学の男子柔道選手の中で、1990 年以降に入学時に検診を行った大学柔道選手 219 名と、現在在学中のものを除いた在学中の 4 年間経過を追った 152 名について調査した。
入学時には全身の整形外科的直接検診と、肩、肩鎖関節、肘、腰椎、膝、足関節のレントゲン検査を行い、入学時にすでに持っている障害を調査した。
在学中の傷害については 1 日以上の休みが必要な場合、医学的な治療を要するか、助言を求めた傷害を記録し、その記録を基に大学在学中の 4 年間における傷害の発生状況を調べた。
さらに入学時にもつ障害がその後の 4 年間に起こる傷害に及ぼす影響を検討した。
「結果」
入学時の検診では理学所見としては足関節外側不安定性が最も多くみられ、ついで膝内側不安定性、前十字靭帯不全を思わせる前方動揺性これに次いでいた。また鎖骨遠位端の上方への偏位も多く、肩関節不安定性および動揺性はも少なくなかった。
レントゲン検査では肘関節において骨棘は約 35%に遊離骨片は 22%と多くみられた。腰椎分離症は 21%に椎体の変性性変化は 34%とも多くの傷害が認められた。
傷害の調査では、膝関節での靭帯損傷、腰椎の傷害（主として腰痛症）が多く見られた。中でも膝内側側副靭帯損傷が最も多く見られた。
入学時に障害を持つものは 4 年間の経過の中で障害を有さない者に比して、その発生頻度は高く、特に膝の靭帯損傷で顕著であった。
「考察」
今回の調査では大学入学時にすでに多くの傷害、特に膝・足関節の靭帯損傷及び肘、脊椎の変性性変化を有しているものがある。、そしてその傷害が入学後の経過の中で同一部位の複数回の傷害を起こす原因の 1 つになっている。反対に障害を有していながら練習や試合ができることがあり、治療の選択に難渋する。
膝関節の傷害では下肢のアライメント、関節弛緩性の有無がパフォーマンスのレベルと関連があるといわれている。治療法の選択には身体的特徴や傷害の程度（どの程度の障害が残るか、その障害は残っても競技可能か)、組み手や得意技などのパフォーマンスや技術的なことも考慮して治療法の選択をする必要がある。。

2-Ⅲ-19

心臓外科医からみた柔道競技における事故

CARDIOVASCULAR ACCIDENTS DURING THE COMPETITION OF JUDO ATHLETES

海老根東雄(KUNIO EBINE)

Key words:突然死(Sudden death), 冠動脈(Coronary artery), 器質的変化(Organic changes)

東邦大学医学部大橋病院心臓血管外科

目　的

運動中に生ずる心臓血管系事故の中で一番重篤なものは突然死である。今回,運動中に生ずる突然死を調べ,特に柔道選手の死因について検討し,どのような状態が突然死を生ずるのか検討する。

対象・方法

1.昭和62年1月1日～平成11年1月30日までの11年間東京都監察医務院で行った剖検例の中から調べた運動による突然死例である。そして,2.柔道における突然死例の死因を分析し, 3.心臓血管系に起因する死因を調べ, さらに,4.突然死をきたす異常状態をスポーツ心臓と対比した。

結果・考察

1. 全剖検例は29220件であり,運動による突然死は142件0.05％であった。そのうち柔道は2件のみであったが,ジョギングが31件,水泳26件,体操10件,サッカー10件,運動会8件,野球7件,マラソン6件,ゴルフ・テニス各5件の順に生じていた。

2. 柔道選手(30歳♂,49歳♂)の死因はそれぞれ冠動脈に器質的変化があり,これが死因であることが判明した。他で調べた1人(29歳♂)は心肥大が証明された。

3. 運動中突然死をきたす心臓血管系死因は,冠動脈疾患が最も多く,弁膜症,大動脈破裂,肥大型心筋症などがある。

4. 運動をすると,ある運動では遠心性の肥大を,ある運動では求心性の肥大を示す。これと同様の変化を示す病的心臓がある。これらは運動により突然死をきたす確率が大である。

運動するにあたって,まず突然死を起こすような疾病,異常状態が存在するかどうかチェックすることが必要である。これらが存在した場合,その疾病・異常状態に合った運動指導をするか,運動を中止させることが必要であり,これが突然死を無くすことにつながるものと考える。

今回,柔道における突然死を調べ分析し,これを生じぬよう,心臓血管系メディカルチェックの重要性について述べる。

第２日目

第Ⅳ会場

（502会議室）

2-Ⅳ-1

トランポリンの空中動作中に生じた上腕三頭筋腱皮下断裂の1例
A CASE OF TRICEPS TENDON RUPTURE DURING TRAMPOLINE GAME

山田泰士 (HIROSHI YAMADA) *, 池田和夫 (KAZUO IKEDA) *, 北岡克彦 (KATSUHIKO KITAOKA) *,山門浩太郎 (KOTARO YAMAKADO) *, 宮崎俊聡 (TOSHIAKI MIYAZAKI) **, 富田勝郎 (KATSURO TOMITA) *

Key words: 上腕三頭筋腱 (triceps tendon), 腱断裂 (tendon rupture), トランポリン (trampoline)
金沢大学整形外科 *, 南ヶ丘病院整形外科**

目　的

上腕三頭筋腱皮下断裂は比較的稀な外傷とされ、その受傷機転が遠心力による肘の屈曲強制による報告はない。今回、トランポリンの空中動作中に生じた上腕三頭筋腱皮下断裂の1例を経験し、長掌筋腱を用いた補強術を併用し、良好な成績を得たので報告する。

症　例

19歳男性、トランポリン選手（全日本代表候補選手）

トランポリンの試合中に空中で右肘を伸した瞬間に、音がして、その直後から右肘部に疼痛が出現した。受傷3日目に当科を受診した。右肘関節周囲に腫脹、疼痛を認め、肘頭部およびその近位部に圧痛があり、結節をふれた。肘の他動伸展は可能であったが、自動伸展は困難であった。レントゲン写真上側面像において肘頭より約3cm近位に小骨片を認めた。以上の所見より、裂離骨折を伴った上腕三頭筋腱皮下断裂と診断し、受傷10日目に手術を施行した。

手術時所見では三頭筋腱の浅層は連続性が保たれていたが、深層が骨片を伴い短縮していた。断端を肘頭に縫着し、長掌筋腱を肘頭に穿った穴を通した後、三頭筋腱にinterlacingして補強を行った。術翌日より、他動運動を開始し、術後2週より自動運動開始した。術後4週で可動域制限なく、術後6週より筋力訓練を開始した。術後8週よりトランポリンの練習を開始し、術後12週にて競技に復帰し、全日本学生大会で3位に入賞した。

考　察

上腕三頭筋腱皮下断裂は比較的まれな疾患であり、本邦では20例の報告がある。受傷機転としては肘の直達外力によるものと三頭筋の収縮による介達外力によるものとその両者が合わさったものとに分類されている。介達外力によるものは手をついた時に受傷しているものがほとんどである。

本例は、トランポリンの空中動作で肘を伸展しようとした瞬間に、全身の回転による遠心力のために前腕に肘を屈曲させる力が加わり生じたと考えられた。

また、本疾患はスポーツや労働による腱付着部症や透析や炎症疾患やステロイド投与などによる腱の脆弱化が誘因になるともいわれている。

本例は、激しい練習によって受傷前より右肘部に軽度の疼痛を自覚していたため、腱付着部症があったと考えられ、また強靭な筋力も一因と推察した。

治療は、保存的治療の報告もあるが手術療法が選択されることが多く、本例においても手術を行い、早期復帰のために長掌筋腱による補強を行った。術直後より可動域訓練可能であり、補強術は有用であった。

2-Ⅳ-2

剣道選手の上腕骨頭に発生した離断性骨軟骨炎の1例
OSTEOCHONDRITIS DISSECANS OF THE HUMERAL HEAD IN THE KENDO PLAYER

真鍋卓容（TAKAHIRO MANABE）*，　黒川正夫（MASAO KUROKAWA）*　，平澤泰介（YASUSUKE HIRASAWA）**，　堀井基行（MOTOYUKI HORII）**，　松本　憲（KEN MATSUMOTO）***

Key words：剣道（Kendo），肩関節（Shoulder），離断性骨軟骨炎（Osteochondritis dissecans）
*済生会吹田病院整形外科，　**京都府立医科大学整形外科，　***松本整形外科

目的

剣道選手の上腕骨頭に発生した離断性骨軟骨炎を経験し，骨軟骨片の整復固定と骨移植により良好な成績が得られた．発生要因を中心に検討した．

症例

症例は24歳の男性で警察官である．主訴は右肩関節痛と可動域制限である．既往歴にステロイド使用，脂質代謝異常，多量の飲酒歴などはなく，家族歴にも特記すべき事項はなかった．スポーツ歴は約10年間剣道を行ってきた．平成9年8月頃から剣道の練習の際に右肩関節痛を生じたため数カ所の整形外科で治療を受けたが改善しなかった．疼痛は徐々に増悪し，右肩関節可動域制限を合併してきたため平成10年4月近医を受診し，右上腕骨頭の骨透亮像を指摘され当科を紹介された．

初診時理学所見では肩関節屈曲120°，外転100°と制限され，肩甲骨面外転100°前後でロッキングを生じていた．肩関節不安定性は認められず，JOA scoreでは75点であった．X線所見では肩甲骨面挙上約100°の上腕骨頭の関節窩荷重面に一致して直径15mmの陥凹と周囲に骨硬化像伴う骨透亮像を認めた．MRIのT1およびT2強調画像では陥凹部を取り囲む帯状低信号域が，骨シンチグラムでは同部のび漫性集積が認められた．ヘリカルCTでも上腕骨頭に直径15mmの大きな陥凹が認められた．上腕骨頭離断性骨軟骨炎を疑い，4月20日肩関節鏡を行った．陥凹した上腕骨頭の軟骨面は良く保たれていたため，同部の骨軟骨を一塊として取り出し，母床を新鮮化した後，腸骨から採取した海綿骨を移植した．その上からPLLAスクリューおよびピンを用いて骨軟骨片を整復固定した．翌日からCPMを用いて前方挙上と下垂位での内外旋を行わせ，術後2カ月から肩甲骨面挙上を許可した．術後9カ月の現在可動域は屈曲140°，外転140°と軽度の制限が残存するものの，肩関節痛は消失し，X線所見でも骨癒合が得られた．術後6カ月のMR画像ではPLLAスクリューの低信号像は残存しているが，術前に存在したT1強調画像における帯状低信号域は消失した．JOA scoreは92点に改善し，現職に復帰している．

考察

上腕骨に発生した離断性骨軟骨炎の報告は少なく，発生原因も明らかとはいえない．膝関節，肘関節に生じた例ではその発生要因として外傷，血行障害，遺伝的要因，骨端部の成長障害などがあげられているが，スポーツと関連して多発することから，繰り返す小外傷を主因とする説が有力である．本症例も家族歴，既往歴に特記すべき事項はなく，約10年間の剣道歴を有しているところから，繰り返す小外傷つまり竹刀を上段の構えから振り下ろす際の上腕骨頭と関節窩後縁の間で生ずるあるいは上腕骨頭が前方へ戻る際に生ずる剪断力が繰り返されることにより生じた血行障害が本症の原因と推察した．

2-Ⅳ-3

スノーボード中に生じた上腕骨小結節単独骨折の1例
A CASE REPORT : ISOLATED FRACTURE OF THE LESSER TUBEROSITY OF THE HUMERUS OCCURED IN A SNOWBOARDER

長谷川晃三（KOUZOH HASEGAWA）、金　洪海（KOKAI KIN）、石原智覚（CHIAKI ISHIHARA）、
松本　博（HIROSHI MATSUMOTO）、大和　雄（YU YAMATO）、長野　昭（AKIRA NAGANO）＊
Key Words：肩（Shoulder）、小結節（Lesser tuberosity）、スノーボード外傷（Snowboard injury）
藤枝市立総合病院整形外科、浜松医科大学整形外科＊

目的

上腕骨小結節骨折は肩関節後方脱臼や上腕骨近位の粉砕骨折の一部として生じることがあるが、その単独骨折は稀である。今回我々は、スノーボード中に生じた上腕骨小結節単独骨折の1例を経験したので報告する。

症例

〔症例〕21歳、男性
〔主訴〕右肩痛、右肘痛。
〔既往歴・家族歴〕特記すべきことはない。
〔現病歴〕1998年3月11日、スノーボード中にジャンプした際着地に失敗、後方へ転倒し、右肩関節が伸展、外転、外旋位の状態で右肘を強打した。右肩痛・右肘痛が出現し、同日当院救急外来を受診した。
〔初診時現症〕右肩関節前方に腫脹がみられ、上腕二頭筋長頭腱部に圧痛があった。皮下出血は認められなかった。肩関節の自動運動は伸展30度、屈曲45度、外転45度、内旋90度、外旋－10度と、内旋を除き制限されていた。右肘は、肘頭に軽度の圧痛を認めた他は異常なかった。
〔画像所見〕単純X線前後像にて上腕骨頭の内下方に小骨片があり、腋窩撮影では小結節部の骨欠損と、その前内方に骨片陰影を認めた。右肘関節には異常はなかった。CTにて裂離骨片は約120度回旋転位していた。3D-CTでは、骨欠損部と骨折片との関係がより明瞭に描出された。
以上の臨床症状と検査所見から上腕骨小結節単独骨折と診断した。
〔手術所見〕受傷後5日で手術を施行した。Ollier皮切にて進入し、三角筋・大胸筋間を分け上腕骨に達した。小結節の中枢1/2が欠損し、その内方に肩甲下筋腱の一部を伴った、約2.0×1.0 cmの骨片を認めた。骨片を整復後、A.O.小海綿骨用螺子2本で固定した。
〔術後経過〕術後1週間のデゾー包帯固定を行った後、振り子運動を開始した。2週より自動介助運動を開始、6週より他動運動を行った。術後9ヵ月の現在、関節可動域及び筋力は正常であり、単純X線像では骨癒合も良好である。

考察

上腕骨小結節単独骨折は、1895年のHartigan以来76例の報告がみられるが、渉猟しえた範囲ではスノーボードで受傷した報告はない。Lorenzによれば、肩甲下筋が最も緊張するのは、肩関節60度外転、最大外旋位で、さらに過外旋を強制された時であるとされる。本症例では、肩関節が伸展、外転、外旋位の状態で受傷しており、肩甲下筋腱が伸展され緊張を増し、小結節に強い牽引力が生じたところに、さらに着地時に右肘を突き上げられ、上腕に軸圧が加わったため緊張がより増大して、裂離骨折が生じたものと考えた。また、受傷後ロッキング症状や脱臼感はなく、可動域制限を時間の経過とともに自覚していることから、肩関節脱臼を伴わない上腕骨小結節単独骨折であると考えた。

結語

本骨折の報告は少ないが、スノーボードではジャンプし後方へ転倒する機会が少なくないため、本骨折を念頭におきスノーボード外傷患者を診察する必要がある。

2-Ⅳ-4

投球障害肩に対するMR関節造影の有用性について

A USEFULNESS OF MR-ARTHROGRAPHY FOR THROWING INJURY OF THE SHOULDER

妻鳥毅史（TAKESHI METORI),渡辺幹彦（MIKIHIKO WATANABE）
栗山節郎（SETSURO KURIYAMA）藤巻悦夫（ETSUO FUJIMAKI）

Keywords:MR関節造影（MR-arthrography),SLAP lesion
日本鋼管病院整形外科
昭和大学整形外科

目的

関節唇損傷や肩板不全断裂などに代表される投球障害肩の診断は困難な例が多い。我々は投球障害肩に対してＭＲ関節造影を補助診断として用いている。今回、観血的治療を行った投球障害肩の術中鏡視所見とＭＲ関節造影所見を比較検討し術前診断としてのＭＲ関節造影の有用性を検討したので報告する。

対象と方法

対象は1996年以降当科を投球障害を主訴に受診した野球選手のうち関節唇損傷や腱板関節面不全断裂などの診断にて鏡視下手術を施行し、術前にＭＲ関節造影が行われた19例である。平均年齢22.5歳（17歳から30歳）であった。投手8名、捕手1名、内野手6名、外野手4名であり、社会人野球選手11名、大学野球選手7名、高校野球選手1名であった。ＭＲ関節造影は関節内に200倍希釈のガドリニウムを20cc注入し，T1強調画像での水平断と斜位冠状断での撮影を行い、得られた画像から上方関節唇損傷（以下BLC損傷）と腱板関節面不全断裂の術前診断を行った。上方関節唇付着部および腱板付着部に造影剤の流入しているものを陽性とした。その結果と実際の術中の関節鏡視所見との比較検討を行った。関節鏡視の診断は上方関節唇損傷についてはSynderのSLAP lesionのタイプ分類に準じた。

結果

術前，MR関節造影で上方関節唇損傷が疑われたものが19例中13例，腱板関節面不全断裂が疑われたものが19例中12例であった。術中の鏡視診断にてBLC損傷は13例，腱板不全断裂は18例であった。術前BLC損傷が疑われたにも関わらず鏡視では正常だったものが2例，一方術前腱板不全断裂なしと診断したが，実際の鏡視で腱板不全断裂と診断された例が6例であった。

考察

MR関節造影は無侵襲ではないが投球障害肩の術前診断においてMR関節造影は大変有用と考えられた。また関節唇損傷の診断においてはfalse positive，腱板不全断裂の診断においてはfalse negativeが問題になると考える。

2-Ⅳ-5

Bankart repair & modified Bristow procedure術後のスポーツ復帰状況調査

An investigation of sports return after Bankart repair & modified Bristow procedure for recurrent anterior shoulder dislocation in athletes

木村明彦 (AKIHIKO KIMURA)，岡村健司 (KENJI OKAMURA)，福島　直 (SUNAO FUKUSHIMA)，
加賀谷圭子 (KEIKO KAGAYA)，青木光広 (MITSUHIRO AOKI)，石井清一 (SEIICHI ISHII)

Key words : 肩関節反復性前方脱臼 (recurrent anterior shoulder dislocation)，バンカート法・ブリストウ変法合併手術 (Bankart repair&modified Bristow procedure)，スポーツ復帰(sports return)

札幌医科大学整形外科学教室

目　的

反復性肩関節前方脱臼に対するBankart repair & modified Bristow procedure合併手術(以下：B&B)術後のスポーツ復帰調査は、従来完全、不完全、不能の3段階評価を用いてきたが、実際のスポーツ活動において、個々の症例の復帰の実状については把握しきれていない。本研究の目的は、本手術後にスポーツ復帰を果たしている症例が有している潜在的な自覚症状についてアンケートにより調査することである。

対　象および方　法

B&B術後1年以上経過した83例に無記名アンケート調査を行い、解答が得られた45例（解答率：55％）を対象とした。性別は、男35例、女10例であった。母集団の手術時平均年令は23、5歳、平均経過観察期間は29カ月であった。まず、術後成績をRowe スコア、可動域制限、再発に関して調べ、スポーツ復帰状況を完全復帰、不完全復帰、復帰不能の分類で調査した。また、アンケートによる調査項目は、脱臼不安感、術後の疼痛、筋力低下、可動域制限、スポーツ時の支障などの有無、受傷前を100とした術前後の状態の点数化、および手術前の状態であると仮定して同じ手術を希望するかなどを質問した。

結　果

術後Roweスコアの平均点は92.2点、成功率は91％であった。可動域制限については、外転位で健側との比較で平均10.6度であった。また、経過中に再脱臼は認めなかったが、再亜脱臼を1例に認めた。術後スポーツ復帰については完全25例（56％）、不完全15例（33％）、復帰不能5例（11％）で復帰率は89％であった。

アンケートによる自覚症状の頻度は、外旋制限が29例（73％）と最も多く、次いで筋力低下が27例（68％）、疼痛19例（48％）、脱臼不安感12例（30％）であった。スポーツ活動中に支障があると答えたのは、17例（43％）であり、その内容は、軽度の動作時痛・不快感が最も多かった。手術前後の状態を点数は、術前平均48、術後平均80であった。術前と同じ状態と仮定した場合、また同じ手術を希望するかの質問に対し解答を得た32例中29例（91％）が同じ手術を希望していた。

考　察

従来のB&B術後のスポーツ復帰分類では、復帰率は89％と良好であった。しかしスポーツ復帰を果たしている症例においても、自覚所見として外旋制限、筋力低下、脱臼不安感(精神的な不安感)などが潜在するために、スポーツ能力を十分に発揮できていない可能性もあるように思われた。コンタクトスポーツ群では、筋力低下以外の自覚的所見の頻度が高く、特に脱臼不安感の残存はノンコンタクト群の約2倍であった。また、広義の投球動作を主体とするスポーツ選手の利き手側4例は、いずれも復帰は果たしているものの投球動作において支障を認めた。個々の種目特性に合わせた術式や後療法の工夫も必要ではないかと思われた。

2-Ⅳ-6

投球障害肩に対する理学療法の効果と限界
CLINICAL OUTCOME OF PHYSIOTHERAPY FOR THROWING SHOULDER INJURIES

菅谷啓之(HIROYUKI SUGAYA)、岡崎壮之(TAKEYUKI OKAZAKI)、土屋明弘(AKIHIRO TSUCHIYA)、園田昌毅(MASAKI SONODA)
Key words：投球障害肩(Throwing shoulder injuries)、理学療法(Physiotherapy)
川鉄千葉病院整形外科

目　的

近年、投球障害肩に対する手術治療成績の報告が散見されるが必ずしも充分満足ゆく結果とは言えず手術治療の難しさを反映している。その理由として、肩峰下滑液包および肩甲上腕関節内病変が多様であるため責任病変の同定が困難であること、更に腱板・肩甲帯の機能異常などを伴っている症例が多いことなどが挙げられる。本研究の目的は、投球障害肩に対する理学療法の効果と限界を明らかにすることである。

方　法

対象は 1996 年以降当院にて加療した投球障害肩のうち、腱板・肩甲帯の機能異常を認め理学療法を行った 105 例で、初診時平均年齢は 22.9 才、平均治療期間は 3.7 ヶ月であった（手術群は術前治療期間）。スポーツ種目別では、いずれも投球類似動作を要するもので、野球 86 例、バレーボール 4 例、ソフトボール 4 例、テニス 2 例などであった。方法は、理学所見と画像診断より病態診断を行うと同時に、腱板機能訓練と肩甲帯機能訓練を中心とした理学療法を行った。治療効果の判定は患者自身の自覚症状で行った。原則として 2 ヶ月以上の理学療法に効果のない症例で、局麻剤注入テスト陽性例に対して関節鏡視下手術を行った。

結　果

理学療法のみで完全復帰を果たしたもの（治癒群）は 12 例（11.4%）、完全復帰には至っていないが症状の改善をみたもの（有効群）は 39 例（37.1%）、理学療法の効果がないか不十分なもの（無効群）は 24 例（22.9%）、治療途中でのドロップアウトなどで効果不明もの（ドロップアウト群）は 15 例（14.3%）であった。また、無効群のうち局麻剤注入テストに反応し関節鏡手術に至ったもの（手術群）は 21 例（20.0%）であった。手術群の主な病変の内訳は、腱板関節面断裂 8 例、前方関節唇損傷 9 例、SLAP lesion9 例、関節内インピンジメント 3 例などで、単一病変の症例は皆無であった。デブリードマンのみ施行したものは 6 例、鏡視下肩峰下除圧（以下、ASD）は 4 例、鏡視下縫合術は 9 例に行った。

考　察

理学療法のみで治癒群と有効群が合計 48.6% と治療効果を認め、一応満足のいく結果といえる。一方、無効群は全例で局麻剤注入テストに反応しており 21 例が関節鏡手術に至った。理学療法が反応しない理由として、肩甲上腕関節内もしくは肩峰下滑液胞内の解剖学的破綻が考えられる。手術所見より単一の病変である症例が皆無であり、責任病変が何であるかを同定することは鏡視下にても困難であるが、解剖学的な破綻を可能な限り修復することで良好な手術成績が得られることが可能になると考えられる。関節唇剥離に対し、デブリードマンのみでよいのか解剖学的修復を要するのかは議論のあるところであるが、解剖学的修復が低侵襲下に手際よく行えるのであれば後者が望ましいことは論を待たないものと考えられる。

結　論

投球障害肩に対し、腱板機能訓練・肩甲帯機能訓練などの理学療法はほぼ半数の症例で有効であり、11.4%は完全復帰を果たした。無効例に対しては極力低侵襲下での解剖学的修復を目標とすべきであると考えられる。

2-Ⅳ-7

女子レスリング選手における肩関節唇損傷の2例
Glenohumeral labrum injury in Female Wrestler : Report of two cases

阿部健男（TAKEO ABE），斎藤明義（AKIYOSHI SAITO），佐藤賢治（KENJI SATO），
久保村達也（TATSUYA KUBOMURA），蔡文憲（FUMINORI SAI），
龍順之助（JUNNOSUKE RYU）*

Key words：関節唇損傷（labral injury），SLAP病変（SLAP lesion），レスリング（Wrestling）
日本大学駿河台病院　整形外科　*日本大学板橋病院　整形外科

目的

レスリングは自重をかけた押さえ込みなど肩の突き上げ動作が多いため肩への負担が危惧されるコンタクトスポーツの一つである。今回われわれは女子レスリング選手に発生したSLAP lesionの2例を経験し，治療する機会を得たので報告する。

症例

［症例1］18歳，女性。［主訴］左肩関節痛。

［既往歴］16歳から左肩の亜脱臼感を自覚していた。［現病歴］平成10年5月3日レスリングの試合中に技をかけられて左肩を突き上げられ受傷した。5月19日当科を受診し肩関節唇損傷と診断され保存的に治療していたが疼痛軽減しないため8月11日に鏡視下手術を施行した。

［初診時現症］ROMは屈曲90°外転120°に制限されており，clunk test陽性，apprehension sign陽性，high arc pain陽性であった。

［画像所見］MRIでSLAP lesionを伴う関節唇損傷と診断された。

［術中所見］鏡視下にSnyder typeⅢのSLAP lesionを認め，バケツ柄断裂部を部分切除した。

［経過］術後にPNFテクニックを用いた肩関節周囲の筋力強化を行い約5ヶ月の現在，疼痛なくレスリングに復帰している。

［症例2］27歳，女性。［主訴］右肩関節痛。

［既往歴］13歳時より右肩関節痛を自覚していた。［現病歴］平成9年5月頃より明らかな外傷なくレスリング中に右肩関節痛が増悪し可動域制限も自覚するようになった。症状の改善がみられないため同年10月22日に当科を受診した。

［初診時現症］ROMは屈曲75°外転130°内転0°内旋60°外旋60°に制限されており，他動的に動かした際にはlocking様の症状が出ることがあった。また関節弛緩症を認めた。

［画像所見］単純X線，CT，MRIで肩関節内下方に骨性の腫瘤を認めたため12月4日に手術を施行した。

［術中所見］関節鏡視でSnyder type Ⅰ のSLAP lesionと関節唇の後下方に茎を有する腫瘤および関節窩の著しい軟骨損傷を認めた。腫瘤が大きくportalからの摘出が困難であったため鏡視下にSLAP lesion周囲の滑膜切除後に後方から直視下に腫瘤を摘出した。

［病理診断］腫瘤の病理診断は骨軟骨腫であった。

［経過］術後1年の現在，可動域制限および運動時痛の改善は得られたが運動時痛は残存しておりスポーツ復帰はしていない。

考察

SLAP lesionは肩関節上方へ上腕骨骨頭による圧迫力が加わることにより生じるといわれている。今回経験した2例はレスリングによりSLAP lesionを生じたと考えられ，その背景には関節弛緩症が関与していると思われた。

2-Ⅳ-8

野球選手における肩関節後上方関節唇損傷の治療

TREATMENT OF POSTERIOR SUPERIOR LABRUM INJURIES OF SHOULDER JOINT IN BASEBALL PLAYERS

高瀬勝己（KATSUMI TAKASE），堀田隆人（TAKAHITO HOTTA），
今給黎篤弘（ATSUHIRO IMAKIIRE ）

Key words;関節鏡（Arthroscopy ），野球選手（Baseball Player ）

東京医科大学整形外科

目的

over useに伴う投球障害肩は、腱板・関節唇・上腕二頭筋長頭筋腱等の単独ないし複合的に様々な病変を起こす。今回我々は、理学的所見および画像所見にて肩関節後上方関節唇損傷を疑った症例に対して、関節鏡下debridement を施行し、術後１年以上経過した症例の術前所見および術後成績につき検討したので報告する。

対象・方法

症例は７例である。全例男性で手術時年齢は16歳から23歳、罹患側は全症例とも利き腕である右側。ポジショニングは外野手５例、内野手２例で投手は１例もなかった。野球経験歴は８年～13年、平均11.3年、症状発症から手術までの期間は７か月～15か月、平均13.1月であった。また、明らかな外傷歴を有する症例はなかった。全症例に対して，関節造影・Arthro CT ・Arthro MRIをした後に関節鏡下手術を施行、術後経過観察期間は１年から１年６か月である。これらの症例のスポーツ復帰状況を主体に評価した。

結果

術前の臨床所見として、疼痛は全例に肩関節後方部に認められ、疼痛発生動作は特にlate cockinng phaseおよびfollow throw phaseであった。また、投球後にdead arm徴候を認めたのは２例であった。Crank testは全例に陽性であったが、Obrein test, Speed test, Impingement sign はすべて陰性で明らかなSLAP lesion および肩峰下滑液包炎を示す所見は認められなかった。知覚障害、肩甲帯周囲筋の明らかな筋力低下、肩関節の不安定性は認められなかった。術前検査では、関節造影およびArthro CT での異常はなく、Arthro MRI にて７例中５例に後上方関節唇に不整像が認められるのみであった。関節鏡所見では右側では９～11時、左側では１～３時の方向に関節唇の障害を認めた。関節唇の障害は、２例にflap tear, ５例に関節唇のdetachmentおよび著明なfrayingを認めたが、関節唇の異常可動性を示す症例はなかった。全症例に対して、障害関節唇のdebridement のみを施行した。スポーツ復帰状況では、７例中４例は完全復帰は可能であったが、２例に復帰は可能であるもレベルダウンを認め１例は野球を断念した。

結語

肩関節後上方関節唇損傷７例に対して関節鏡下debridement のみを施行し比較的良好な結果をえた。関節唇のdetachmentを認める症例は５例に認めたが同部の不安定性を有する症例はなかった。

2-Ⅳ-9

肩関節上方関節節唇損傷の治療経験
Postoperative Results of Arthroscopic Surgery for SLAP lesions

望月 由(YU MOCHIZUKI), 菊川和彦(KAZUHIKO KIKUGAWA), *今田岳男(TAKEO IMADA)
中前敦雄(ATUO NAKAMAE), 杉田 孝(TAKASHI SUGITA), 生田義和(YOSIKAZU IKUTA)

Key words: 上方関節唇損傷(Superior Labrum Injury), 関節鏡(Arthroscopy)
広島大学整形外科、 *広島共立病院整形外科

目 的

肩関節上方関節唇損傷（以下 SLAP lesion)は，外傷によるものと，投球動作などの over use によるものがあると考えられている．外傷によるものは，肩が急激に外転屈曲位を強制され，骨頭が関節窩に押しつけられることにより SLAP lesion が発生すると Snyder は述べている．一方，over use によるものでは，投球動作の cocking phase で上腕二頭筋長頭腱の後方への牽引力により，上方関節唇の前方へ負荷がかかり，逆に follow through では，後方部に負荷がかかるとし，この様な上腕二頭筋長頭腱への過大な牽引力を Andrews らは重視している．

今回我々は，肩関節上方関節唇損傷（SLAP lesion）に対し，鏡視下手術を施行し，その治療成績について検討を加えたので報告する．

対 象·方 法

過去 1 年間に SLAP lesion に対して鏡視下手術を施行したのは 11 例であり，全例男性で，罹患側は右側 10 例左側 1 例であった．手術時年令は 17 歳から 32 歳で平均 25 歳であった．Snyder 分類のタイプ 1 が 7 例，タイプ 2 が 2 例，タイプ 3 が 2 例であった．スポーツ歴としては，11 例中 9 例が野球を，2 例がスキーを経験していた．なお，腱板損傷や反復性肩関節脱臼・亜脱臼，multi directional instability を合併している症例は除外した．術後経過観察期間は平均 9 ヵ月あった。手術方法は損傷形態により異なり，Snyder 分類のタイプ 1 やタイプ 3 の症例に対しては鏡視下に関節唇の debridement を行い，上腕二頭筋長頭腱付着部の異常可動性が認められるタイプ 2 やタイプ 4 の症例に対しては鏡視下の縫合あるいは anchoring を施行した。

結 果·考 察

術後経過観察期間が平均 9 ヵ月と短く，タイプ毎の症例が少ないため，統計学的解析は難しいが JOAscore は，各項目とも術後は改善しており，総合点は術前平均 80.3 点から術後平均 93.7 点へと改善していた．特に，項目別では疼痛の改善が顕著であった。また，術後 6 ヵ月以上経過した 5 例は，全例，元のスポーツに復帰していた．

さて、SLAP lesion の診断方法としては，徒手検査，画像検査，関節鏡等が挙げられるが，特異的な臨床所見や検査所見に乏しいため，診断や治療に苦慮する場合が多く，最終的に関節鏡によって診断される事が多い．

Japanese Journal of ORTHOPAEDIC SPORTS MEDICINE

投稿規定……211
会則……215
名誉会員・特別会員，理事，監事，評議員名簿…218
学術集会について……219
学会開催のお知らせ……220

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雑誌投稿規定

1992年10月より適用
1998年 9 月一部改正

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指定する用紙の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：A 4（B 5）判の用紙にワードプロセッサーを用い作成する。用紙の左右に充分な余白をとって1行20字×20行＝400字をもって1枚とする。その際、フロッピーディスク（テキストファイル）を提出することが望ましい。

体裁：⑴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）
⑵和文要旨（300字以内）
⑶英文要旨（150 words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。
⑷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。
⑸図・表（あわせて10個以内）（図・表および図表説明文とも英語で作成）

枚数：原則として、本文、文献および図・表、図表説明文をあわせて22枚以内とし、上限を40枚以内とする。ページの超過は認めない。
掲載料については11．を参照すること。
※図・表は1個を原稿用紙1枚と数える。

2. **英文論文**　形式：A 4 判のタイプ用紙に、ワードプロセッサーを用い、用紙の左右に充分な余白をとって作成する。1枚の用紙は35行以内とし、1段組とする。その際、フロッピーディスク（テキストファイル）を提出することが望ましい。

体裁：⑴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）
⑵英文要旨（abstract）（150 words以内）
⑶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。
⑷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。
⑸図・表（あわせて10個以内）（図・表および図表説明文とも英語で作成）
⑹英語を母国語とする校閲者の署名

枚数：原則として、本文、文献および図・表、図表説明文をあわせて22枚以内とし、上限を40枚以内とする。ページの超過は認めない。
掲載料については11．を参照すること。
※図・表は1個を原稿用紙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、m^2、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、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A 4（B 5）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B 5 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 2 部（図・表を含む）を添え提出する。フロッピーディスクを添付する場合も、本原稿およびコピー原稿 2 部（図・表を含む）は必ず提出する。

8. 初校は著者が行なう。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 6 頁（タイトルページと400字詰原稿用紙22枚までほぼ 6 頁となる）までを無料とする。超過する分は実費を別に徴収する。

12. 別刷作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。

■原稿送り先
日本整形外科スポーツ医学会 事務局
〒106-0046 東京都港区元麻布3-1-38-4B
有限会社 ヒズ・ブレイン 内
TEL 03-3401-6511/FAX 03-3401-6526

編集委員（1999年度）

○越智 光夫　古賀 良生　斎藤 明義　高岸 憲二
高倉 義典　田中 寿一　土屋 正光　星川 吉光
増島 篤　宮永 豊　安田 和則　若野 紘一
（○委員長）

日本整形外科スポーツ医学会会則

第1章　総　　則

第1条　名称

本会の名称は、日本整形外科スポーツ医学会（The Japanese Orthopaedic Society for Sports Medicine）略称、JOSSMという

以下、本会という

第2条　事務局

本会の事務局は、理事会の議により定めた場所に置く

第2章　目的および事業

第3条　目的

本会は、整形外科領域におけるスポーツ医学並びにスポーツ外傷と障害の研究の進歩・発展を目的とし、スポーツ医学の向上とスポーツの発展に寄与する

第4条　事業

本会は、第3条の目的達成のために次の事業を行なう

1）学術集会の開催
2）機関誌「日本整形外科スポーツ医学会雑誌」（Japanese Journal of Orthopaedic Sports Medicine）の編集・発行
3）内外の関係学術団体との連絡および提携
4）その他、前条の目的を達成するに必要な事業

第3章　会　　員

第5条　会員の種類

本会の会員は、次のとおりとする

1）正 会 員　本会の目的に賛同し、所定の登録手続きを行なった医師
2）準 会 員　本会の目的に賛同し、所定の登録手続きを行なった正会員以外のもの
3）特別会員　現在および将来にわたり本会の発展に寄与する外国人医師
4）名誉会員　下記の①、②をみたすもの
　①本会の発展のために、顕著な貢献をした正会員および外国の医師のうちから、理事長が理事会および評議員会の議を経て推薦するもの
　②70歳を越えているもの
5）賛助会員　本会の目的に賛同し、所定の手続きを行なった個人または団体
6）臨時会員　上記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6条　入会

本会の正会員、準会員または賛助会員として入会を希望するものは、所定の用紙に記入の上、会費をそえて、本会事務局に申し込むものとする

入会資格は別に定める

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

第7条　退会

1）会員が退会しようとするときは、本会事務局に届けなければならない

2）会費を2年以上滞納した場合には、退会したものとみなす

第8条　除名

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

第4章　役員，評議員

第9条　役員

本会には、次の役員を置く

1）理　事　若干名を置く（うち理事長1名、常任理事若干名）

2）監　事　2名

第10条　役員の選出

1）理事長および常任理事は、理事会において理事の中から選出する

2）理事および監事は、評議員の中から選出し、総会の承認を要する

第11条　役員の業務

1）理事長は、会務を統括し本会を代表する

2）理事は、理事会を組織し重要事項を審議、決定する

3）常任理事は、理事長を補佐し常務を処理する

4）監事は、本会の会計および会務を監査する

第12条　役員の任期

役員の任期は1期3年とし、再任は妨げない

但し、連続して2期6年を越えることはできない

第13条　評議員

1）本会には50名以上150名以内の評議員を置く

2）評議員は正会員の中から選出する

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

4）評議員の任期は3年とし、再任は妨げない

第5章　委 員 会

第14条　委員会

理事会は必要に応じて、委員会を設けることができる

第6章　会　　議

第15条　理事会

1）理事会は理事長がこれを召集し、主宰する

2）会長は理事会に出席できる

第16条　総会および評議員会

1）総会は正会員および準会員をもって組織する

2）総会および評議員会は、それぞれ年1回学術集会開催中に開催する

3）総会および評議員会の議長は、理事長または、理事長の指名した者とする

4）臨時総会および臨時評議員会は必要に応じて、理事長がこれを召集できる

第７章　学術集会

第17条　学術集会

1）学術集会は年１回開催し、会長がこれを主宰する

2）会長、次期会長は理事会の推薦により、評議員会および総会の承認を経て決定する

3）学術集会での発表の主演者および共同演者は、原則として本会の正会員に限る

第８章　会費および会計

第18条　正会員、準会員および賛助会員の年会費は別に定める

第19条　本会の経費は会費、および寄付金その他をもってこれに当てる

第20条　本会の目的に賛同する個人および団体から寄付金を受けることができる

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

第22条　既納の会費は、これを返還しない

第23条　本会の会計年度は、４月１日に始まり、翌年の3月31日に終わる

第９章　附　　則

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

当分の間、本会の事務局は東京都港区元麻布三丁目1番38号 4B
有限会社ヒズ・ブレイン内に置く

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

名誉会員・特別会員

青木　虎吉	高岸　直人	Bernard R. Cahill
今井　　望	津山　直一	Wolf-Dieter Montag
榊田喜三郎	鞆田　幸徳	W. Pforringer
鈴木　良平	鳥山　貞宣	George A Snook

理　　事

◎井形　高明	○石井　清一	田島　直也	原田　征行
生田　義和	高澤　晴夫	中嶋　寛之	守屋　秀繁

◎理事長　○常任理事

監　　事

東　　博彦　　藤巻　悦夫

評 議 員

青木　治人	城所　靖郎	須川　　勲	乗松　尋道	宮津　　誠
赤松　功也	栗山　節郎	菅原　　誠	初山　泰弘	宮永　　豊
阿曽沼　要	黒坂　昌弘	勝呂　　徹	濱　　弘道	武藤　芳照
阿部　正隆	黒澤　　尚	高尾　良英	林　浩一郎	茂手木三男
有馬　　亨	古賀　良生	高木　克公	平澤　泰介	森　雄二郎
井上　　一	腰野　富久	高岸　憲二	廣橋　賢次	安田　和則
今井　立史	小山　由喜	高倉　義典	福田　眞輔	矢部　　裕
今給黎篤弘	斎藤　明義	竹下　　満	福田　宏明	山本　博司
入江　一憲	左海　伸夫	竹田　　毅	福林　　徹	山本　龍二
上崎　典雄	阪本　桂造	田島　　寶	冨士川恭輔	横江　清司
大久保　衛	桜庭　景植	立花　陽明	古府　照男	吉松　俊一
岡崎　壮之	酒匂　　崇	田中　寿一	星川　吉光	龍　順之助
岡村　良久	佐々木良介	田渕　健一	増島　　篤	若野　紘一
越智　隆弘	佐藤　光三	土屋　正光	松井　宣夫	渡會　公治
越智　光夫	史野　根生	戸松　泰介	松崎　昭夫	
柏口　新二	柴田　大法	冨永　積生	圓尾　宗司	
加藤　哲也	霜　礼次郎	丹羽　滋郎	三浦　隆行	
菊地　臣一	白井　康正	乗松　敏晴	宮川　俊平	（敬称略）

学術集会について

第26回日本整形外科スポーツ医学会学術集会

会　期：2000年5月18日(木)・19日(金)
会　場：東京国際フォーラム
〒100-0005　東京都千代田区丸の内3-5-1
TEL 03-5221-9000(代)

連絡先：日本医科大学整形外科学教室
〒113-8603　東京都文京区千駄木1-1-5
TEL 03-3822-2131/FAX 03-5685-1796

第26回日本整形外科スポーツ医学会学術集会
会長　白井　康正
(日本医科大学整形外科学教室)

学会開催のお知らせ

第13回日本靴医学会
第24回日本足の外科学会

会　期：1999年6月17日(木)　第13回日本靴医学会
　　6月18日(金)　第24回日本足の外科学会
　　6月19日(土)　第24回日本足の外科学会
会　場：コクヨホール(東京，品川駅港南口より徒歩1分)
テーマ：以下のテーマを中心に，シンポジウム，主題を構成します。
　　なお，両学会とも，演題募集は終了しました。

第13回日本靴医学会

パネルディスカッション(17日午後)
「なぜ，足に合う靴が買えないのか？」
研修会〔日整会研修認定単位2単位 17日(木)〕
1. 足の外科医に必要な靴の基礎知識
2. 靴医学に必要な足の解剖と生理

第24回日本足の外科学会

シンポジウム(18日午後)
1. 足関節外側靱帯損傷の長期予後
2. 外反母趾のサルベージ手術
3. 中足部の新鮮外傷—Lisfranc関節脱臼骨折を中心に
4. 足部，足関節の関節鏡手術

研修会〔日整会研修認定(またはスポーツ)単位3単位19日(土)13:00～16：00〕
1. Plafond骨折の手術
2. 距骨骨折の手術
3. 踵骨骨折の手術

学会事務局：〒160-8582　東京都新宿区信濃町35
慶應義塾大学医学部整形外科学教室内
TEL 03-3353-1211(内2344)/FAX 03-3353-6597
E-mail : inokuchi@med.keio.ac.jp
Home page : http://www.majic.ne.jp/inokuchi

第13回日本靴医学会
第24回日本足の外科学会
会長　井口　　傑

第19回日本骨形態計測学会

会　期：1999年6月25日(金)・26日(土)
会　場：北九州国際会議場(小倉駅北口より徒歩5分)
TEL 093-541-5931

プログラム

招待講演

"How to Assess and Reducing the Risk of Osteoporotic Fractures in 1999"
Steven R. Cummings(University of California)

シンポジウム

日常の骨粗鬆症診療における骨量測定の意義と役割

ミニシンポジウム

骨の三次元構造と強度

サテライトシンポジウム

副甲状腺ホルモンによる骨粗鬆症治療～基礎と臨床～

ランチョンセミナー

"Bone Architecture and the Competence of Bone as Assessed by Micro-Computed Tomography"
R. Mueller(Harvard Medical School)

事務局：〒807-8555　北九州市八幡西区医生ヶ丘1-1
産業医科大学整形外科学教室内
第19回日本骨形態計測学会事務局
TEL 093-691-7444/FAX 093-692-0184

第19回日本骨形態計測学会
会長　中村　利孝
(産業医科大学整形外科学教室)

第17回関節鏡セミナー

会　期：1999年8月6日(金)・7日(土)
会　場：苗場プリンスホテル
新潟県南魚沼郡湯沢町三国202
TEL 0257-89-2211　FAX 0257-89-2635
定　員：150名
参加費：28,000円（懇親会参加費を含む）

初心者・経験者のコースに分けてワークショップを行う予定です。
参加希望の方は，官製はがきに「関節鏡セミナー申込み」と明記し，所属，氏名(ふりがな)，連絡先住所・電話番号をご記入の上，下記連絡先までお申し込みください。折り返し申込み票を郵送いたします。

事務局　〒371-8511　群馬県前橋市昭和町3-39-22
群馬大学整形外科学教室
第25回日本関節鏡学会事務局
TEL 027-220-8269/FAX 027-220-8275
担当：寺内正紀・樋口　博

第25回日本関節鏡学会
会長　木村　雅史

第93回中部日本整形外科災害外科学会

第93回中部日本整形外科災害外科学会を下記の通り開催いたします。
多数の演題の応募と学会参加をお待ちいたしております。

記

会　期：1999年10月27日(水)・28日(木)
会　場：ホテル日航金沢　〒920-0853　金沢市本町2-15-1
金沢全日空ホテル　〒920-8518　金沢市昭和町16-3

特別講演，教育研修講演：5題(予定)，**招待講演**：2題(予定)，**ランチョンセミナー**：4題(予定)

演題募集

I. 以下の項目の中からシンポジウムおよび主題を組ませていただきます。今回は「診断と治療における工夫とメッセージ」を主題のテーマとして取り上げました。奮ってご応募ください(なお，応募演題数によっては一般演題とすることもあり，一般演題から下記以外のシンポジウムおよび主題を組むこともありますのでご了承ください)。

1) 転移性脊椎腫瘍
2) 腰椎変性すべり症の治療
3) 脊椎骨粗鬆症
4) 悪性骨腫瘍に対する患肢温存手術
5) 骨腫瘍難治例
6) イリザロフ法
7) 特発性大腿骨頭壊死症の治療
8) セメントレス人工股関節
9) 股関節周囲骨切り術
10) 人工膝関節置換術
(とくにsoft-tissue balancing)
11) 膝前十字靱帯損傷の再建術
12) 五十肩に対する治療
13) 舟状骨骨折の治療
14) コーレス骨折の治療
15) 大腿骨頚部骨折の治療
16) 骨端線損傷
17) RAの薬物療法

II. 一般演題：多数のご応募をお願いいたします。

第1次締切(演題申込)：1999年4月30日(金) 必着
官製はがきに演題名，所属，氏名，連絡先，電話番号を明記して下記演題申込先へお送りください。折り返し抄録用紙などを送付いたします。

第2次締切(抄録送付)：1999年5月31日(月) 必着

連　絡　先：〒920-8641　金沢市宝町13-1
金沢大学医学部整形外科学教室内
第93回中部日本整形外科災害外科学会事務局
TEL 076-265-2373/FAX 076-234-4261

演題申込先：〒468-0063　名古屋市天白区音聞山1013
有限会社　ヒズ・ブレイン内
第93回中部日本整形外科災害外科学会登録事務局
TEL 052-836-3511/FAX 052-836-3510

第93回中部日本整形外科災害外科学会
会長　富田　勝郎
(金沢大学医学部整形外科学教室)

第26回日本股関節学会学術集会

会　期：1999年10月29日(金)・30日(土)
会　場：仙台国際センター
〒980-0856　仙台市青葉区青葉山
TEL 022-265-2211

主　題：主題・一般演題・看護部会演題を募集いたします。
1. 典型的・長期経過股疾患例(ポスター展示・討論)
2. 股関節手術の創意・工夫(ビデオ映写・討論)
3. 原因不明股関節疾患の病因仮説
CHD, C. simplex, Perthes, slipping, IAN, RDC, 一過性骨萎縮, 一次性股関節症など
4. 各種の原因別二次性股関節症の病態
5. 股関節周辺の外傷治療の問題点

主題の1と2は一般抄録のほか英文刊行誌用原稿(英文，図表を含みA4判できあがり2頁)も提出

外国人招待講演：M.K.D. Benson(Oxford大学)，K.S. Leung(Chinese Hongkong大学)

その他：教育研修講演，市民公開医学講演，ランチョンセミナーほか

看護部会演題：股関節疾患看護上の諸問題

演題締切：第1次締切：1999年5月30日(日)
官製はがきに演題名，演者名，所属，連絡先を明記ください。折り返し抄録用紙，主題1．2．の方へは併せて必要な英文原稿要領をお送りいたします。

第2次締切：1999年6月30日(水) 必着

申込先：〒982-8501　仙台市太白区八木山本町2-43-3
仙台赤十字病院整形外科
第26回日本股関節学会学術集会事務局
TEL 022-243-1111(内線1305)/FAX 022-243-1173

第26回日本股関節学会学術集会
会長　船山　完一

第5回IOC世界スポーツ科学会議

テーマ：The Science and Medicine of Skilled Performance : Optimization, Injury Prevention and Rehabilitation

会　期：1999年10月31日(日) ～11月5日(金)

会　場：Sydney Convention and Exhibition Centre, Sydney, Australia
(会議事務局が斡旋するシドニー中心街のホテルからモノレールで数分のDarling Harbourにある大会議・展示場)

内　容：一般研究発表，キーノートレクチャー，シンポジウム，ワークショップ，スポーツ・レクリエーション(ヨット，ゴルフ，テニス)，シドニーオリンピック施設見学，他小旅行(詳細は案内書を参照してください)。

募集一般研究発表：会議のテーマに関連する内容の研究

発表方法：口頭発表　発表12分，論議3分，2台のスライドプロジェクター，ビデオおよびデータプロジェクター使用可能
ポスター発表　掲示板のサイズ84 cm×118 cm
ビデオ発表　録音形式不問(VHS等)　20分以内

発表申込・抄録原稿締切：1999年5月15日必着
(日本の申込先の場合は1999年4月30日必着)

宿泊申込締切：1999年9月17日必着(日本の申込先の場合は1999年9月3日必着)

参加費：1999年6月30日以前　一般545オーストラリアドル　学生225オーストラリアドル
1999年7月1日以後　一般595オーストラリアドル　学生250オーストラリアドル

申込方法：所定の申込および抄録の用紙に記入の上，下記の宛先に郵送してください。

参加費納入方法：VISAカードまたは事務局宛てオーストラリアドルだての銀行小切手(所定の用紙に支払い方法を指定の上，下記の宛先まで申込書とともに郵送してください)。

申込・案内書請求・問い合わせ先：

会議事務局：Congress Secretariat Sports Medicine Australia
PO Box 897
BELCONNEN ACT2616 AUSTRALIA
TEL ＋61-2-6251-6944/FAX ＋61-2-6253-1489
E-mail : smanat@sma. org. au

日本の申込先：〒338-8570　埼玉県浦和市下大久保255
埼玉大学教育学部保健体育講座
高橋孝太郎宛て
TEL 048-858-3654/FAX 048-858-3654
E-mail : IOC99Oriron. ged. saitama-u. ac. jp

インターネット・ホームページによる案内：www. sydney. olympic. org
www. parke-davis. com.

第10回日本臨床スポーツ医学会学術集会

会　期：1999年11月6日(土)・7日(日)
会　場：日本都市センター(東京都千代田区平河町2-4-1)

テーマ：わが国の診療体制の中でのスポーツ医学の役割

プログラム

会長講演：わが国の診療体制の中でスポーツ医学の果たす役割は何か
パネルディスカッション
1) 学校スポーツの現状：現場からの提言と対策
シンポジウム
1) スポーツによる頚椎損傷―その予防対策とメディカルチェック
2) スポーツのメディカルチェック・診断書の法的問題
招待講演(予定)
1) Dr. P. Renstrom(カロリンスカ研究所)
2) Dr. J. Dvorak(FIFAスポーツ医学委員会)
3) Dr. J. Steinweg(オーストラリアスポーツ医学会)
その他：特別講演，一般演題，教育研修，ファイアサイドセミナー，他

＊日本医師会認定健康スポーツ医，日本体育協会公認スポーツドクター，日本整形外科学会認定スポーツ医，健康運動指導士・実践指導者などの資格継続の単位を申請予定です。

演題募集：一般演題の募集要項は日本臨床スポーツ医学会誌第7巻1号に掲載されています。また下記ホームページにても受付けます。
応募締切：用紙(フロッピーディスク)による応募：5月10日(月)
インターネットホームページによる応募：6月10日(木)
ホームページ：URL : http://square. umin. ac. jp/ rinspo10に学術集会案内・演題募集要項などを掲示しております。

問い合わせ先：FAXまたはE-mailでお願いします。
聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院循環器内科
第10回日本臨床スポーツ医学会学術集会事務局
FAX 045-366-1190
E-mail : seibu-2n@cd5. so-net. ne. jp

第10回日本臨床スポーツ医学会学術集会
会長　村山　正博
(聖マリアンナ医科大学内科学)

第26回日本肩関節学会

会　期：1999年11月18日(木)・19日(金)
会　場：大宮ソニックシティホール(埼玉，JR大宮駅西口前)

演題募集：

一般演題(口演，ポスター)：主題を設けず，肩関節外科に関する基礎的・臨床的研究を広く募集いたします。

症例検討：第1日目夜に症例検討のセッションを設けます。診断・治療などで困った・予想外であった・珍しい等の感想を持たれたり，未解決の疑問や不明な点が残っている症例を募集いたします。症例をもとに，臨床に密着した率直な意見交換をしたいと思います。なお，本セッションの演題も，雑誌「肩関節」の掲載対象となりますので，奮ってご応募ください。

演題締切：

第1次締切：1999年5月31日(月) 必着
官製はがきに一般演題・症例検討の区分，演題名，発表者氏名，所属，住所，電話番号，FAX番号をご記入の上，事務局までお申し込みください。折り返し，抄録用紙をお送りいたします。

第2次締切：1999年6月30日(水) 必着

事務局：〒160-8582　東京都新宿区信濃町35
慶應義塾大学医学部整形外科学教室内
第26回日本肩関節学会事務局
TEL 03-3353-1211(Ext. 2344, 2341)/FAX 03-3353-6597

第26回日本肩関節学会
会長　小川　清久

JAPANESE JOURNAL OF ORTHOPAEDIC SPORTS MEDICINE
1999 · VOL.19.NO.2

CHIEF EDITOR
MITSUO OCHI,M.D.

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

YOSHIO KOGA,M.D.
KENJI TAKAGISHI,M.D.
JUICHI TANAKA,M.D.
YOSHIMITSU HOSHIKAWA,M.D.
YUTAKA MIYANAGA,M.D.
KOICHI WAKANO,M.D.
AKIYOSHI SAITO,M.D.
YOSHINORI TAKAKURA,M.D.
MASAMITSU TSUCHIYA,M.D.
ATSUSHI MASUJIMA,M.D.
KAZUNORI YASUDA,M.D.

THE JAPANESE ORTHOPAEDIC SOCIETY FOR SPORTS MEDICINE
℅ His Brains, Inc. 3-1-38-4B Motoazabu, Minato-ku, Tokyo, 106-0046, JAPAN

「日本整形外科スポーツ医学会雑誌」VOL.19. NO.2

1999年4月30日　発　行
発　行／日本整形外科スポーツ医学会

THE JAPANESE ORTHOPAEDIC SOCIETY FOR SPORTS MEDICINE

日本整形外科スポーツ医学会

事務局：有限会社　ヒズ・ブレイン内 〒106-0046 東京都港区元麻布 3-1-38-4B TEL 03-3401-6511/FAX 03-3401-6526