

April Special

手外科と スポーツ



photo by pjt56, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons

手外科専門医の若林氏には、手の構造と特徴、スポーツ選手によく見られる症例、手術での注意点、知覚まで考慮したリハビリを紹介いただいた。芹澤氏には、自由度の高い手ならではのリハビリの難しさと可能性を、作業療法士の視点からお話しいただいた。そして西谷氏には、体重を手で支えるクライミング競技に起こりやすいケガとコンディショニング、ユース年代へのコーチングでの留意点を伺った。

1 「手外科」への招待 若林良明 P.2

2 手のリハビリテーションからみえてくること 芹澤健輔 P.6

3 クライミング競技における手のケガ 西谷善子 P.10
—— スポーツ医科学とコーチングの立場から

1

手外科とスポーツ

「手外科」への招待

若林良明

横浜市立みなと赤十字病院整形外科（手外科・上肢外傷整形外科）部長、日本手外科学会 手外科専門医

手という部位の持つ特徴

スポーツに限定せず、整形外科の領域である足首や膝、股関節などは人間が移動したり、姿勢を保つという役割を担っています。一方、手はパソコンの操作をする、文字を書く、食事をつくるなど、人間でないとできない生産性を担っており、人の営みを担っているのが手なのです。膝が悪くても松葉杖について仕事場に行きパソコンで仕事をするという人はいても、手が使えないと（とくに利き手が使えないと）、仕事にならないという人は多いのです。直接的に業（なりわい）、生産性に関わってくる部位であるのが手の特徴であると言えます。手のケガや病気などで困っていた人が治療を経てよくなって感謝されるということが、この領域に関わる医療者の面白みになるかもしれません。

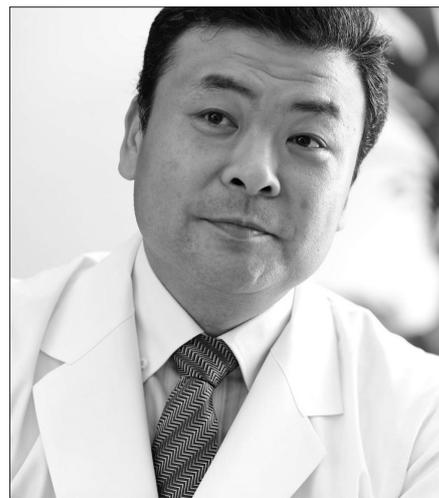
ケガをする頻度から考えても、スポーツ整形外科としては肩や膝の先生が多く、先輩方がその領域で活躍されていて、大学などでも肩や膝のグループに属する場合がありますが、一方で手の領域もスポーツと関わっており、いわば「すさま産業」的かもしれませんが、やりがいはあります。サッカーを除けばバレーボールでもラケット競技でも道具やボールを手で扱うので、最終的に出力を担うのが手となります。したがって手が万全でないとスポーツになりません。

よくみる症例

いわゆる「突き指」、つまり何かに接触してPIP関節を傷めたという場合、その場でテーピングなどが行われ、本人も周囲も慣れてしまっている側面があり、単純な突き指で受診ということはほとんどありません。私のところに受診するスポーツ選手、とくにバレーボール選手では突き指の延長のような外傷です。放置して様子がおかしいから、あるいはテーピングではどうにもならずプレーに支障をきたすから、という理由でいらっしゃいます。その場合にはトレーナーさん経由でみてもらえないかということで連絡をいただくケースが多いです。

バレーボールでは指や手、手首が多く、時々肘の外傷もあります。肩より上は専門の整形外科にかかる方が多いです。なお、胸郭出口症候群（TOS）として、腕神経叢のところを障害されるケースがあります。学生から社会人のチームに入って、ベンチプレスなど上肢のトレーニングを激しく行ったことをきっかけとして発症したケースです。症状としては手のしびれや脱力を訴えますので、手の疾患を疑われて受診されました。よくよく話を聞いてみると、トレーニングを積んでいくうちにベンチプレスの挙上重量が高くなっていき、鎖骨が後方へ引っ張られた状態で挙上するという姿勢や、斜角筋がトレーニングで肥大することで神経の通り道（肋鎖間隙）が狭くなって生じていると考えられました。これについては少し休ませたり、負荷を下げたりするとよくなるケースが多いです。

ラグビーの選手もみることがありますが、彼らはギリギリまでケガしたことを言わないことが多いです。多少の痛みや変形



若林良明（わかばやし・よしあき）

があってもプレーし、いよいよおかしいとってから受診となることが多く、要注意だと思っています。1人欠けるとチームに迷惑をかけてしまうと思って、骨・関節構造が破綻していてもギリギリまで言わないというケースがあります。治療のタイミングが数週や数カ月ではなく数年単位で遅くなることも稀ではありません。

柔道では圧倒的に肘の故障が多いです。柔道特有の事情としては、指導者やOBの方に柔道整復師の方がいらっしゃることです。徒手的な評価のみで、整形外科も顔負けの正しい診断を下されて紹介いただくようなケースもある一方で、整骨院を経由することで整形外科への受診が遅れてしまうケースもあります。肘の靭帯損傷の復帰にあたっては、乱取りに進むまでの受け身と打ち込みをしっかり行っていただくこと、試合では肘を決められたら無理に粘らずにすぐタップすることなどを指示しています。

鏡視下で手術を行えるものを含め、指・手から肘までを「手外科」の医師が担当す

ることが多いと思います。

手首については、手根骨の骨折（舟状骨など）、TFCC (triangular fibrocartilage complex、三角線維軟骨複合体) 損傷、慢性的な腱鞘炎などもみることがあります。尺側手根伸筋腱 (ECU) の腱鞘炎とTFCC 損傷の鑑別が難しかったり、両者が混在していたりすることがありますので、気をつけないといけないところです。

ガングリオンについては、私はスポーツ選手ではみたことがないと思います。

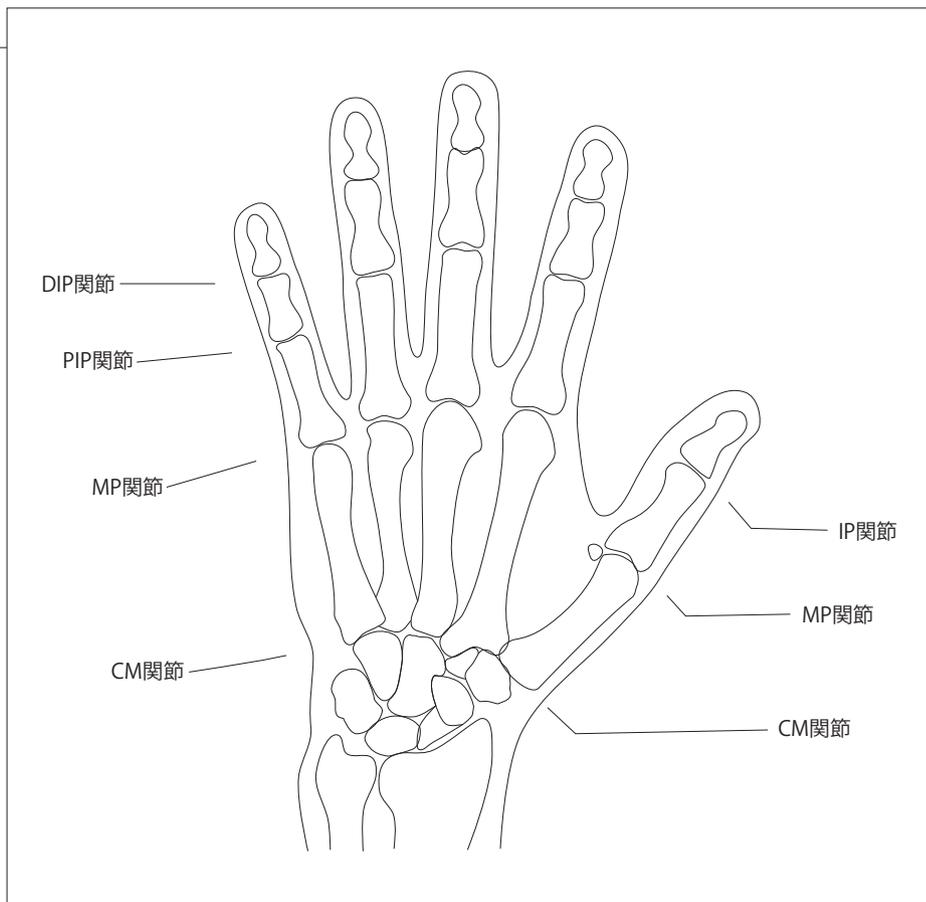
難渋する手のケガ

骨折は骨がついてしまえばよいので骨折はそこまで困らないものの1つです。診察ではまず単純レントゲンで骨折の有無を確認することが多いのですが、「骨折はありませんでした」と患者さんに伝えると「よかった」と安堵されることが多いです。しかし医療側としては、骨折がなくても問題が長引くことがあると認識しています。

骨折の場合は、骨粗鬆症などの心配がないアスリートであれば、硬いものを硬いもので固定することで、きちんとした治療をすればきちんとした成績が出ます。

骨折で難渋するということはそれほどないのですが、靭帯のような軟部組織の損傷においては、骨折のように画像で確認して早く治ってきているから復帰が近いといった評価が難しいため、時間で区切るしかなかったりします。また軟部組織の損傷は柔軟かつ安定して仕上げなければなりません。硬くてもゆるくても困ります。TFCC については手術の決断自体も難しいですし、手術をしても 100%の成績がついてこないケースもありますので、本人もチームも私も悩みます。

なお、母指の MP 関節の尺側副靭帯損傷については、気をつけなければなりません。この部位以外の指の靭帯損傷は、初期の安静が取れていればなんとかなるところまでは回復するのが一般的ですが、この母指の尺側副靭帯については、筋膜の下に靭帯があるのですが、初期に安静を保つ



図

ても、ケガをしたときに靭帯の位置が筋膜の上にくれれ上がってしまって層構造が入れ替わってしまい、そのままでは自然治癒が期待できず早めに手術を行わなければなりません。そうであるパターンと、そうではないパターンもあり、画像でも触診でも判然としないことがあって、そのままにしておくとお母指が外側にグラグラになるという後遺症が残ってしまい、これはテーピングでも制御しきれません。親指の付け根のケガは怖いということは認識してもらいたいです。

手の構造

手には、たとえば親指だけでも IP、MP、CM まで入れて 3つの関節があります。これ以外の手指には DIP、PIP、MP、CM まで入れると関節が 4つずつあります。1つの関節の問題が隣の関節に問題を及ぼすことがあり得るというのは注意しておくべきことです。

リウマチなどで手の変形が起るとき、おおもとは1つの関節が障害されること

から始まるのですが、それにより変形が生じ、片方の腱の緊張が高まり、反対側の腱が弛緩し、隣の関節が変形するという形があります。範囲が狭く、すぐ近くに隣の関節がありますので、何か急性のケガをした場合でも、隣の関節に影響がないかを確認したほうがよいでしょう。

手の解剖学的な構造は、ほかの部位とそれほど大きく変わることはありません。相対的にそれぞれの構造が小さいという違いはありますが、中心部には骨があり、関節は靭帯で固定され、筋が腱を介して付着しています。関節包や腱鞘によってそれぞれが覆われて結合組織で包まれているという形です。リハビリテーションなども基本的には他部位と同じように進めていきます。

人間の手は、マジックハンドやゲームセンターの景品をつかむ装置のような単純な動きではありません。つまり単純な曲げ伸ばし（屈曲・伸展）によってのみ構成されるわけではありません。また屈曲・伸展だけでなく、1つの関節を曲げる動作もあれば、

2

手外科とスポーツ

手のリハビリテーションから みえてくること

芹澤健輔

横浜市立みなと赤十字病院リハビリテーションセンター、作業療法士

リハビリテーションで扱う症例

私が病院で担当する症例としては、転倒や交通事故で手首を骨折されてリハビリテーションを受けるというケースが多いです。指を挟んで骨折、刃物に触れて腱などが切れてしまったという方もいらっしゃいます。関節の痛みは年齢とともに出てくるようで、母指のCM関節、尺側の手首の痛み(TFCC損傷)があります。これらは年齢的なものに加えて、スポーツに特異的なもの、職業に起因することもあります。

私たちが対応にあたる症例としては、いわゆる「突き指」のような一般的なものは少なく、靭帯や腱への損傷や外傷性の骨折、神経脱臼といった後遺症が残るものが多いです。部位ごとや組織ごとに分けるなら腱、靭帯、関節、神経系、指、手首、肘

といった分類になるでしょうか。

手のリハビリにあたる際に 知っておくべきこと

セラピスト側が知っておくべきこととして、基礎となる医学的基盤は絶対が必要です。リハビリテーションという大きな概念でとらえると、セラピストによるマッサージなどを受けると患者さんはよくなっていきますが、そもそもリハビリテーションとは「もとに戻っていく」ということであり、セラピストの役割はその手伝いをすることです。寄り添うのはよいが依存させないことに気をつけなければなりません。

患者さんが自分の手の特徴を知り、どのようにすると手が動くのかを自分で知っておくことを促すことも重要です。リハビリテーションの時間は40分から長くても60分ですから、それ以外の23時間は患者さんの時間です。仮に私が特別な技術で一瞬よくしたとしても、筋力が落ちていたりとする患者さんもいますので、患者さんとの距離感ややり取りには気をつけなければなりません。

下肢であれば日常動作の中で、たとえば



芹澤健輔 (せりざわ・けんすけ)

歩けば自動的に使います。そのなかでよくなっていくこともあります。しかし、手の場合は、とくに利き手でなければ使わなくても生活することができます。両側に、両手を協調して使わなくても生きていけるのです。そのあたりは、手の特性であると言えます。そういう意味では、利き手をケガした人は(不自由ではありますが)治りは早いです。非利き手は不自由をあまり感じませんが治りが遅いと感じます。そういう特性や生活背景、手の動きを考えて導いていく必要があると考えています。

■作業療法士と理学療法士の違い

作業療法士(OT)と理学療法士(PT)にどのような違いがあるのでしょうか。PTはベーシックなところから見ていって、関節などを解剖学的にみていくのだと思います。そこから歩く、走るなど動作をみていくのが中心になってくると思います。OTは「作業療法」と呼ぶように作業活動をみていきます。物の操作や営み、行為にフォーカスが当たってきます。手による操作(マニピュレーション)や、さらには脳機能もみていきます。考

える、注意を向ける、感情も入ってくるという点で違いはあるのかなと思います。もちろんOTとPTで重なる部分もあります。このあたりが教科書的な説明になります。

個人的考えになりますが、最終的には生活になってくると思うのです。最終的には「活動」になってきます。各部位や脳の機能などがわかっていれば、OTとしての特徴が出てくると思います。

スポーツ選手の場合の違い

患者さんとしてスポーツ選手の対応にあたる場合、やはり求めるレベルが高いです。たとえばスポーツ選手で神経が断裂してしまったらおそらく復帰は難しく、医師からその競技からの引退や別の競技を行うといった話があると思います。回復が見込まれるケガであれば、リハビリテーションが関わり競技復帰へ向けて進んでいくと思います。

コンディショニングは意識しないといけません。手なので、骨折や腱断裂をした部位については安静部位となります。これが膝や足首ですと動けなくなりますが、手のケガではほかの部位はノーマルですので、身体を動かすことができます。スポーツ選手なので手以外のコンディショニングを行います。患部が腫れてこないように手を一日中挙上することもあります。そうすると2日間くらいで上腕から肩にかけて筋肉がこわばってバリバリに硬くなります。そのような場合には、手だけではなく、腕などもコンディショニングの対象となります。二次的に出てくる問題に対するコンディショニングはすぐにやっつけていかないとはいけません。患部外のトレーニングもすぐにやっつけていかないとはいけませんし、注意を払っているところでもあります。

アスリートはパワーがありますので、腕が重いということもありますが、よくも悪くも筋バランスの悪さなどもはっきりわかります。リハビリテーションの中で、「もしかして背中中の筋肉は弱くなかったですか?」と聞くと、やはりそうだと答えます。バランスのよいアスリートは二次的な問題も起きにくく、背中側の筋肉と前の筋肉のバランスがよいと、そこまでこわばることはありません。

手に限らず全身による影響も考慮する必要がありますという点が特徴でもあります。手というのはパフォーマンスに対して最後の操作をすることになります。投球やバレーボールであればスパイクですが、その前の操作にエラーが出たらケガをしやすくなります。バレーボールのブロックのときに腕が真っ直ぐ伸びなくてケガをするというのは、手によるだけでなく、それ以前の二次的な問題によって新たなケガが起こるとというのが一番怖いと思います。したがって、「今回のリハビリテーションは、ケガの部位だけでなく、バランスなど悪いところを治すチャンスです。バージョンアップして競技に戻るのがよいのではないですか」とアスリートに伝え、モチベー

ションの維持につなげます。

難渋するケース

治療がうまく進まないケースもあります。まず、患者さんのキャラクター的なところがあります。ケガや痛みについて客観的にとらえられない患者さんは治療に向けて進んでいくことが難しい場合があると考えています。「痛い」という訴えも漠然としていたり、痛がっているという場合などです。アスリートはコンディショニングについて勉強されているので、そこまでありませんが、たまに若い選手にそのような傾向がある場合があります。

もう1つ、神経系のケガについては難しく、非常にセンシティブであると考えています。骨や靭帯損傷で安静期間や制限など分かりやすいと思います。しかし、神経の圧迫などでは目に見えづらいところもあって非常に難しいです。

たとえば先ほど話したように筋肉のバランスが悪いことがあり、筋肉が寄りすぎて神経を圧迫する要素を高めている場合があります。その際には筋への低周波、あるいは腱に近いところであれば超音波を用いてコンディショニングを行います。弱い筋にはEMSで電気刺激を加えて強化を図るといったことを行います。あるいは筋をサポートするテーピングで寄せる、あるいは逆に伸ばす方向へのテーピングを行うことで過剰に筋肉を使わせないようにすることもあります。足など荷重する部位では関節の安定性のためになってくると思います。手では自由度が高く、そういったトライができると思います。テーピングによって力が出しやすくなるとか、神経の圧迫をゆるめるなどを考えることができます。チームのアスレティックトレーナーさんとも話し合い、それぞれの症状に合わせた方法について持ち帰ってもらうようにしています。

組織・機能の再建などは医師が担うところで、病院に勤務する作業療法士として自分ができることは、どこを目指しているか

を認識し、そこに向かってさまざまな職種と協調するということになります。たとえばテーピングで言えばアスレティックトレーナーのほうがうまくできますので、専門職の特性を生かし、いろいろな方と協調していきたいと考えています。

アスリートと手

選手とやりとりする場面や、多くのアスリートが復帰できていますので、そういう姿を見たり、プレーができていない様子を見ると、うまくできているということを確認できます。先日、ある選手が試合に出てパフォーマンスを発揮しているのを見て、嬉しく思いました。経過をみて「以前のプレースタイルと比べてどうですか?」「手首は少し固くないですか?」などと聞くこともあります。

野球は専門の病院やクリニックも多くなっていることもあって、投球障害などは扱っていません。肘から先の外傷などがほとんどです。基本的には安静というのが大きいです。

野球では高校生が来院することがあり、その場合にはスケジュールに留意することがあります。学生スポーツ全般にそうなのですが、「来年はもうない」というケースもあります。次の大会に合わせてリハビリテーションの日程を組んでいくこともあります。

手になりますと、グローブ操作なのか、投球なのかなど場面によって求められることが異なります。痛みなくグローブに手が入るのか、打つときにどのようにバットを握るのか、手の果たす機能が異なるのが特徴です。たとえば中手骨の骨折の場合にキャッチボールが痛く、ライナーが怖くて網の部分で引っ掛けようとする、などのケースがありました。そこで何かできることはないかと、安定できるようにプラスチックのプレートを入れたり、クッション材を入れたりしました。生活だけでなく、競技なのでパフォーマンスをよくすることになります。そこでクオリティ

3

手外科とスポーツ

クライミング競技における手のケガ ——スポーツ医学とコーチングの立場から

西谷善子

日本山岳・スポーツクライミング協会強化副委員長、ユース日本代表ヘッドコーチ

クライミングの特性

私は現在、クライミングにおいて若手選手育成にコーチとして関わっています。

クライミングの競技特性は、自分の体重を自分の手で支えるという点で体操競技と似ている面があります。体操では手にプロテクターを着用できますが、クライミングでは素手で登っていかないといけないという点で異なります。

静的・動的の両方の動きが求められます。基本的には4点支持で身体を支えますが、最近の大会では跳んだり跳ねたりといった初めて見る人にも視覚的にわかりやすい動きが求められることが多くなっています。昔に比べると、手指や前腕といった末端の能力だけでなく身体の協調性など総合的な動きも必要になってきています。

最近では、この数年で見る側も見栄えのするような動きに慣れてきて、それに加えて頭をひねるような読むのが難しいルートが増えてきています。

ルートとは、いくつかのホールド（突起物）で構成されたもので、クライマーはルートセッター（ルートをセットする人）が意図した動きを読み解きながら登る。

クライミングで多いケガ

このような状況の中で、クライマーに多くみられる指のケガとしては、腱鞘を傷めることがあります。その場合、もし特定の

持ち方で痛みが起これるのであれば、痛みが治まるまでその持ち方を避けなければなりません。「クリンプ（カチ）」と呼ばれる、握り込むように持つホールドがあり、これは腱鞘に負荷がかかると言われていています。握り込むという以外の持ち方ができるように、身体の動き方や持ち方の多様性によって予防していくということになります。違和感が出てきた時点でコントロールしていくことが大切です。オリンピックに向けてホールドが大きくなってきており、腱鞘が割けるようなケガの数は減ってきているように思います。

未成年に多いケガとしては、離断性骨軟骨炎となります。指の骨の一部が剥離してしまうことがあります。同じくクリンプによって引き起こされるケースが多いですが、これについては防げるケガだと思っています。未成年なので選手自身だけでなく、周囲が気をつけていかないといけないと思います。ひどくなる前に違和感や痛みが出ていますので、違和感や痛みが出始めたら指への負荷がかからないように、登る頻度や強度を下げたり休むことが大切です。

登れば強くなるという側面もありますが、腕に負担をかけずに登るということも大切です。身のこなしによって負荷を軽減する、またどのように登れば効率よく登れるかを考えるという方向での予防も考えていったほうがよいでしょう。

TFCC 損傷は比較的よくみられます。また手根骨の不安定性や靭帯がゆるんで尺骨の遠位端が突出している人もよくいます。ゆるみにより、ホールドに手をかけた状態で体重がかかりますから、手首のところで痛みが出るのです。ゆるくても痛みが



西谷善子（にしに・よしこ）

JMSCA / AFLO

出ない人もいます。一般のクライマーであればテーピングで締めている場合があります。ケガ予防というよりは力発揮がよくなるという感覚で巻いている人もいます。最近では、さまざまなテーピング製品がクライミング用として開発されてきています。

手以外の部位では

最近多いのが、試合のときに肩を傷める事例です。ガストンといわれる肘が屈曲、肩が外転・内旋位から肘を伸展していくときや、肘伸展位のまま肩を外転・内旋して遠いところに設置されたホールドを掴みにいくときに腱板や関節唇の損傷が起きます。これらを予防するためには、選手やトレーナー、コーチだけでなく、大会やトレーニングに携わる関係者全てが、身体のメカニズムに対する理解を深めていく必要があると考えています。

なお膝についても、ホールドに対して踵をかけるヒールフックという技術があり、膝の靭帯を損傷するケースがあります。