外傷における手外科的アプローチ

整形外科 主任医長
佐藤　亮祐

はじめに

手外科とは、整形外科の中でも主として指や手、腕を専門的に治療する診療科目であり、扱う領域は手根管症候群やばね指等の慢性疾患から外傷などの急性疾患まで多岐にわたります。手外科疾患手術件数は、赴任前の2017年が38件であったのが2021年には646件、2022年は1～3月で181件(年724件ペース)と、経年的に増加しています。

当院では、以前は主に関節や脊椎の慢性疾患を扱っていましたが、最近は外傷の治療も積極的に行っております。そのため、今回は外傷における当院で行っている手外科的なアプローチ、特に三種の神器である超音波、関節鏡、手術用顕微鏡を用いた治療をご紹介します。

超音波（エコー）	静止していないものでも、リアルタイムで鮮明に観察・記録できる機器。血管や筋肉、腱、靭帯、神経などを痛みなく観察することができる。
関節鏡	関節周辺の皮膚に小さな穴を開けて内視鏡（先端にカメラの付いた細い棒状の機器）を挿入。内部を直接観察しながら治療する。
手術用顕微鏡	患部を数倍～数十倍まで拡大し、立体で見られる手術用の顕微鏡。距離感が掴みやすく視野も良好で、安全に手術を行うことができる。

超音波を用いた末梢神経ブロック

上肢（肩、腕、手）外傷の手術は、腋の下の末梢神経周囲に局所麻酔薬を注射する腋窩伝達麻酔で痛みをブロックして行うことが一般的です。問題点としては、麻酔薬を誤って血管内に注入することで起こる麻酔中毒がありますが、当院では超音波（エコー）機器を用いることで安全性を確保しています。超音波を当てて痛みや被曝なく血管と神経の位置をつきとめ、血管を避けつつ神経ブロックを行い、手術に入ります。

また、患部が手術後に元のような動きを取り戻すには、早期のリハビリ開始が重要です。当院では術後、持続末梢神経ブロックチューブを神経周囲に留置しています。これは、ごく細いチューブを通して末梢神経へ麻酔薬を継続的に投与するための処置で、痛みを取り除きながらリハビリを行っていただけます（図１）。

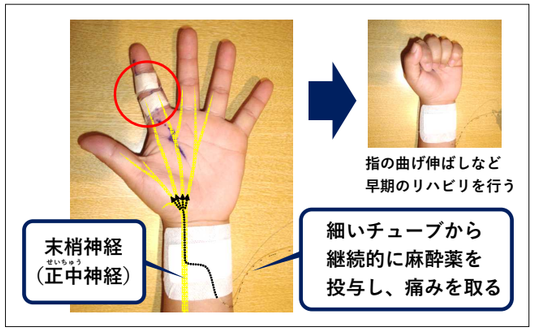

図１：神経ブロック下で行われるリハビリ

外傷後の機能障害に対する再建手術

■ 橈骨遠位端骨折の手関節鏡視下手術

橈骨遠位端骨折とは、前腕にある2本の骨のうち橈骨と呼ばれる骨が手首部分（遠位端）で折れてしまう症状のことです。手の平をついて転んだ時や二輪車で転倒した時などに起こり、特に骨粗しょう症の方は骨折しやすくなっています。治療としては通常、透視X線（レントゲン）を用いた整復（ずれた骨を正常な位置に戻すこと）、プレートによる内部での固定を行いますが、レントゲンによる関節面の整復には限界があります。そのため、当院では関節面を粉砕骨折した症例に対しては、関節鏡を用いた整復を行っています。

橈骨遠位端関節内骨折の約20%の症例では、レントゲンで把握できず変形性関節症に進行するほどの転位（骨のずれ）の残存があるといわれますが、関節鏡を用いて手術を行えば、より正確な整復が可能となります（図２）。また、三角繊維軟骨複合体やSL靭帯など軟部組織（骨格以外の支持組織）の評価を行うことにより、術後の機能改善が期待できます。

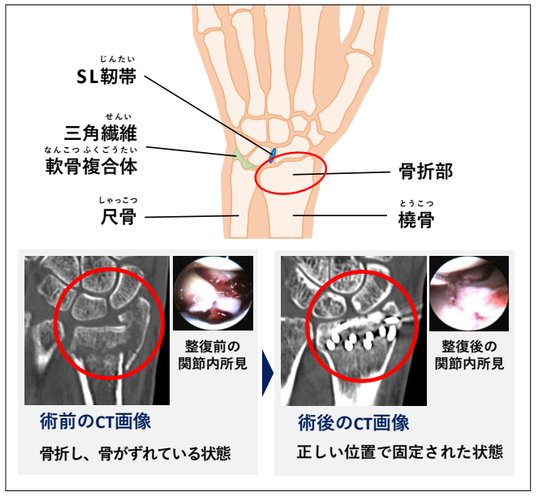

図２：関節鏡を用いた骨折の整復と固定

■ 手術用顕微鏡を用いた血行再建術、組織再建術

手指は露出部であり多くの作業で使用されるため、仕事、スポーツ、日常生活などさまざまな環境で怪我に巻き込まれやすいです。当院では血行再建を要するような切断指に対して、マイクロサージャリー（手術用顕微鏡）技術を用いて再接着術を行っています。これは、手術用の顕微鏡で患部を拡大し、0.5㎜～3㎜程度の神経や血管をつなぎ合わせる、非常に繊細な手術です。自らの意志で動かすことができ、見た目も可能な限り再現された指を取り戻すためのものです（図3）。

また、重度開放骨折（骨折した骨が皮膚を突き破り、外に露出した状態）では、適切な治療がなされないと

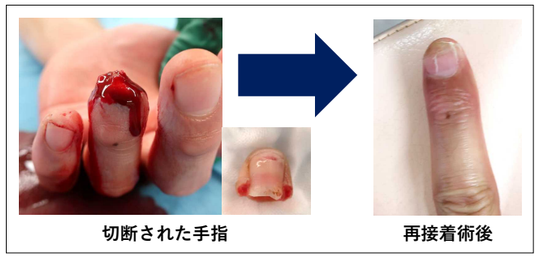

図3：切断指に対する再接着術

20～50%の確率で患肢の切断を余儀なくされます。骨折の治療に加えて、広く欠損した皮膚、血管などの組織をいかに早く再建するかが、患肢温存の決め手となります。そのため、重度開放骨折においては受傷後1週間以内の手術を目指しており、骨接合術と同時にマイクロサージャリー技術を用いた軟部組織再建（体の他の部分から血管付きの組織を採って患部に移植すること）を行っています(図４)。

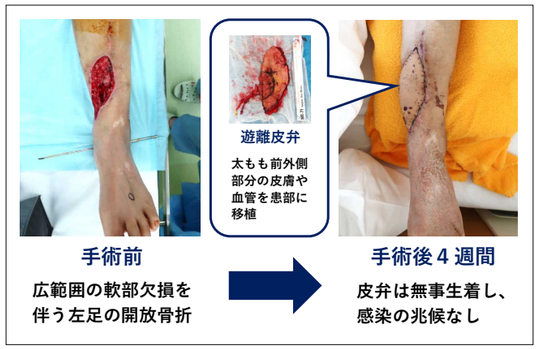

図４：骨接合術＋軟部再建術（FIX and FLAP）

最後に

今日、このように手外科診療に携われるのは、患者さんをご紹介いただける開業医の先生方、サポートしてくれる当院の医療スタッフ、徳島県鳴門病院手の外科センター研修時代にご指導いただいた先生方、スタッフの皆さんのおかげであり、この場を借りて感謝を申し上げます。

徳島市民病院では外傷治療に対して、急性期の修復手術から慢性期における再建手術まで、幅広く手外科技術を使って治療を行っています。今後も最新の知見を取り入れながら、質の高い治療を目指していきたいと考えています。