



運動器スペシャリストのための

整形外科 外来診療の実際

Practical Guide to Clinical Orthopaedics

日本臨床整形外科学会 編

中山書店





運動器スペシャリストのための
整形外科
外来診療の実際

Practical Guide to Clinical Orthopaedics

日本臨床整形外科学会 編

中山書店



序

整形外科関連の本には、教科書的なものから脊椎、手外科、関節外科など専門領域のもの、あるいは画像診断、手術書、リハビリテーションなど実践的なものまで、整形外科の守備範囲が広いので、多種多様な形式のものがある。ところが勤務医としてばりばり働いていた先生が開業したとたん、物理療法機器の使用法や使いわけ、牽引療法における牽引力の強さ、リハビリテーションの方法、あるいは保存療法の限界、様々な書類の作成など勤務医時代にはあまり考えたことがなかった問題に日々直面するが、従来の本にはこれらを実践的に示した書がない。またベテランの開業医にとっても永年習慣的に行ってきた治療法に対し、時としてみっとよい治療を行っているところがあるのではないかと不安に思うこともある。さらにはいつ降りかかってくるかもしれない訴訟リスク、あるいは自賠責保険に係る患者や保険会社とのトラブル等、一国の長となって日々診療にあたる開業医は常に大きなリスクと向き合っているが、これらについて開業医の立場から対策を記した本も少ない。

本書は、すべての項目の筆者が日本臨床整形外科学会 (JCOA) 会員であり、特にそれぞれの分野に精通したベテランの先生方に、日常診療の中で遭遇する様々な問題に対し、分担執筆していただいた。表題に『運動器スペシャリストのための整形外科外来診療の実際』とあるように、外来診療においてすぐに応用できる実践的な技術、方法を中心に記載されている。したがって各疾患についての教科書的な説明などは一切省き、図を中心に一疾患2～4ページで具体的に説明という形式をとっている。

第1章の「診察の極意」から第10章の「診断・患者説明に役立つ画像集」まで、診察、治療のノウハウ、テクニックなど、なるほど、こんな診察技術・治療方法があるのかと驚かされる。また本書の特色として第8章に「患者説明、クレーム対策」の項が設けられている。説明不足が患者の治療への不信感をまねき、時に長期にわたる訴訟問題に発展し、精神的、時間的、金銭的に大きな負担になることがある。長く開業していれば誰でも経験する可能性がある。JCOA では長年医療安全委員会で様々なトラブル症例を集め、対策を検討してきた。本章にはそのノウハウが詰まっている。

本書は JCOA 会員はもとより、将来開業を志す勤務医の先生にも是非一読して頂きたい。最後になりましたが、日々の多忙な診療の中で御執筆いただいた筆者の皆様にご心より感謝申し上げます。

2014年5月吉日

日本臨床整形外科学会理事長 / 藤野整形外科医院院長

藤野圭司

CONTENTS

1 章

診察の極意

1. 脊椎の診察法 新井貞男 2
2. 肩関節の診察法 横田淳司, 南 昌宏, 池田大輔, 飯田 剛 5
3. 手・肘の診察法 麻生邦一 8
4. 股関節の診察法—乳児股関節検診のコツ 原田 昭 11
5. 膝の診察法 杉田健彦 14
6. 足部の診察法 寺本 司 18
7. 成長期に特有な疼痛性疾患の鑑別 平良勝章, 柴田輝明 20
8. 小児の運動器検診 柴田輝明 22

2 章

運動器の評価法

1. 成長期のメディカルチェック 平良勝章, 柴田輝明 28
2. 高齢者の運動機能評価 北 潔, 小川 愛, 糟谷明彦 30
3. ADL/QOL の評価方法 北 潔, 小川 愛, 糟谷明彦 33
4. ロコチェックの実際 藤野圭司 36
5. スポーツ肘のチェック 鶴田敏幸, 峯 博子 40
6. 関節リウマチの評価方法—DAS28, SDAI, CDAI 近藤正一 43

3 章

検査・診断のコツ

検査・診断の進め方と鑑別のポイント

1. 肩関節部の超音波診断 杉本勝正 48
2. 肘関節の超音波診断—特に小児肘外傷の超音波診断について 大島正義 52
3. 手部の X 線検査 木島秀人, 石井宏之 54
4. 肩の関節鏡検査 横田淳司, 南 昌宏, 池田大輔, 飯田 剛 57
5. 膝の関節鏡検査 吉田研二郎 60
6. 血行障害の検査・診断 吉村光生 62

主な疾患における検査・診断の実際とコツ

7. 頸椎症性脊髄症における上肢の反射について 菅 尚義 65
8. anterior knee pain syndrome の診断と治療 王寺享弘 68
9. タナ障害の診断と治療 王寺享弘 71
10. 小児足関節の X 線検査 徳久銀一郎 74
11. 皮下埋入異物に対する超音波画像診断装置の利用 赤松俊浩 76
12. 関節リウマチに対する超音波画像診断装置の利用 松原三郎 78
13. 関節リウマチ, 骨粗鬆症, 痛風の診断と評価 松原三郎 80
14. 骨腫瘍の鑑別 森下 忍 83

4章 保存療法の実際と成功の秘訣

保存療法の進め方と治療のポイント

1. 運動療法の進め方 北 潔, 小川 愛, 糟谷明彦 86
2. アスレチックリハビリテーション 立入克敏, 若林俊輔 90
3. 物理療法の種類とその効果 中川浩彰 93
4. 作業療法 中山幸保, 吉村光生 96
5. 牽引療法—頸椎・腰椎 藤野圭司 100
6. ギプス固定・装具固定に伴う合併症の予防 山中 芳 102
7. 装具療法の適応と工夫 戸田佳孝 105
8. 神経ブロック(ペインクリニック)の実際 佐々木信之 107
9. 整形外科疾患と漢方薬 松村崇史 109
10. 整形外科領域の新薬の使い方と注意点 三宅信昌 111
11. 鎮痛薬の使い方—非ステロイド抗炎症薬からオピオイドまで 田辺秀樹 117
12. 慢性疼痛の治療指針—心因性疼痛も含める 田辺秀樹 119

主な疾患における保存療法の実際とコツ

13. 頸椎捻挫の初期治療のコツ—治療遷延化を防ぐために 松崎信夫 122
14. 腰痛体操指導の実際 太田邦昭 124
15. 急性腰痛症に対するダブルコルセット療法 宮田重樹 127
16. 骨粗鬆症性脊椎椎体圧迫骨折の外来保存的療法
—着脱式プラスチックギプス固定法 吉良貞伸 129
17. 外傷性肩関節前方脱臼整復のコツ 横田淳司, 南 昌宏, 池田大輔, 飯田 剛 131
18. 肩前方不安定症を伴うインターナルインピンジメントの治療
..... 横田淳司, 近藤義剛, 熊田 仁 133
19. 小児肘内障整復のコツ 原田 昭 136
20. 野球肘内側靭帯損傷, 内側靭帯起始部損傷の治療
—投球開始時期とそのプログラム 鶴田敏幸, 峯 博子 138
21. コーレス骨折の保存療法—私はこうしている 貞廣哲郎 141
22. 腱鞘炎に対する保存治療 麻生邦一 144
23. 足関節捻挫の治療 福原宏平 146
24. 踵骨骨折の治療—徒手整復法のポイント 大本秀行 148
25. 第5中足骨基部骨折の治療 福原宏平 151
26. 関節リウマチの薬物療法—MTXと葉酸の使い方 三宅信昌 153
27. 創傷治療のコツ—湿潤療法 堀口泰輔 157
28. 褥瘡治療の実際 岡部勝行 159

5章

保存療法の限界と手術適応を考えるポイント

1. 頸髄症	植山和正	164
2. 腰部脊柱管狭窄症	西村行政	166
3. 腰椎椎間板ヘルニア	西村行政	168
4. 肩関節腱板損傷	杉本勝正	171
5. 橈骨遠位端骨折	貞廣哲郎	173
6. 舟状骨骨折	今村宏太郎	175
7. 手根管症候群・肘部管症候群	貞廣哲郎	177
8. 変形性関節症	吉田研二郎	179
9. 半月板損傷	吉田研二郎	182
10. 足関節果部骨折	寺本 司	185
11. アキレス腱断裂	寺本 司	188

6章

外来処置・外来小手術の工夫とコツ

1. 局所麻酔の実際—四肢末梢の手術に対する麻酔法	吉村光生	192
2. 外来で行う経皮的ピンニングのコツ—指関節内骨折, 脱臼骨折に対して	麻生邦一	195
3. 関節穿刺法—肩関節	杉本勝正	197
4. 関節穿刺法—膝	吉村光生	201
5. 骨性槌指	石黒 隆	204
6. 爪の管理と治療—陥入爪の治療, マチワイヤー法など	米澤幸平	206

7章

予防的介入の知と技

1. ウォーミングアップとクーリングダウン	古谷正博	210
2. ストレッチ	古谷正博	212
3. テーピング	古谷正博	214
4. ロコモティブシンドロームの予防	藤野圭司	216
5. ロコトレの実際	藤野圭司	217
6. 職場における腰痛に対する予防的介入	川上俊文	219
7. 骨粗鬆症性骨折の予防	鶴上 浩	221
8. 下肢静脈血栓塞栓症に対する予防的介入	王寺享弘	225
9. 外傷に伴う感染予防：破傷風	川瀨真人	231
10. 外傷に伴う感染予防：ガス壊疽	川瀨真人	232
11. CRPS（複合性局所疼痛症候群）の予防	古瀨洋一	234

8章 患者指導・患者対応の心得

- | | | |
|------------------------------------|-------------|-----|
| 1. 整形外科とサプリメント, 栄養指導 | 戸田佳孝 | 238 |
| 2. クレーマー患者への対応のコツ | 諫山哲郎 | 240 |
| 3. 患者説明の工夫 | 木島秀人 | 243 |
| 4. 外来患者急変時の対応ーアナフィラキシーショック, AED など | 木島秀人, 肥田野伸子 | 245 |

9章 各種必要書類作成のポイント

- | | | |
|------------------------------|-------|-----|
| 1. 主治医意見書の記入のポイント | 長谷川利雄 | 248 |
| 2. 交通事故診療における書類 | 山下仁司 | 251 |
| 3. 診療報酬：返戻と査定, 再審査と対応 | 子田純夫 | 253 |
| 4. 介護保険意見書記入：調査員と主治医の観点の違い | 長谷川利雄 | 256 |
| 5. 運動器リハビリテーション総合実施計画書書式の新様式 | 三宅信昌 | 259 |

10章 診断・患者説明に役立つ画像集

鶴上 浩, 堀口泰輔, 中村克巳

- | | |
|------------------|-----|
| 1. 脊椎の主な疾患の画像所見 | 264 |
| 2. 肩の主な疾患の画像所見 | 268 |
| 3. 肘の主な疾患の画像所見 | 271 |
| 4. 手の主な疾患の画像所見 | 273 |
| 5. 股関節の主な疾患の画像所見 | 276 |
| 6. 大腿の主な疾患の画像所見 | 278 |
| 7. 膝の主な疾患の画像所見 | 279 |
| 8. 下腿の主な疾患の画像所見 | 284 |
| 9. 足の主な疾患の画像所見 | 286 |
| 10. 腫瘍, その他の画像所見 | 289 |

索引 291

◆ 編集委員・編集協力一覧

編集委員

- 藤野 圭司 藤野整形外科医院 (JCOA 理事長)
- 田辺 秀樹 田辺整形外科医院 (JCOA 副理事長)
- 原田 昭 医療法人昭和原田整形外科病院 (JCOA 副理事長)
- 三宅 信昌 三宅整形外科医院 (JCOA 副理事長)
- 木島 秀人 木島整形外科 (JCOA 学術研修委員会担当理事)
- 長谷川利雄 長谷川整形外科医院 (JCOA 学術研修委員会担当理事)
- 吉村 光生 吉村整形外科医院 (JCOA 学術研修委員会担当理事)
- 鶴上 浩 鶴上整形外科リウマチ科 (JCOA 学術研修委員会委員長)

編集協力 (五十音順)

- 中村 克己 中村整形外科
- 堀口 泰輔 堀口整形外科医院

◆執筆者一覧 (五十音順)

麻生 邦一	麻生整形外科クリニック	立入 克敏	たちいり整形外科
赤松 俊浩	赤松クリニック	田辺 秀樹	田辺整形外科医院
新井 貞男	緑生会あらい整形外科	鶴上 浩	鶴上整形外科リウマチ科
飯田 剛	藍野病院整形外科	鶴田 敏幸	鶴田整形外科
池田 大輔	藍野病院整形外科	寺本 司	大洗海岸病院
諫山 哲郎	諫山整形外科医院	徳久銀一郎	徳和会徳久整形外科
石井 宏之	木島整形外科 (放射線技師)	戸田 佳孝	戸田リウマチ科クリニック
石黒 隆	いしぐろ整形外科	中川 浩彰	中川整形外科クリニック
今村宏太郎	いまむら整形外科	中村 克巳	中村整形外科
植山 和正	弘前記念病院	中山 幸保	吉村整形外科医院
王寺 享弘	福岡整形外科病院	西村 行政	島原整形外科西村クリニック
大島 正義	大島整形外科	長谷川利雄	長谷川整形外科医院
太田 邦昭	大岩の森太田整形外科	原田 昭	医療法人昭和田整形外科病院
大本 秀行	大本整形外科	肥田野伸子	木島整形外科 (看護師長・救急救命士)
岡部 勝行	おかべ形成・整形外科クリニック	福原 宏平	福原整形外科
小川 愛	北整形外科	藤野 圭司	藤野整形外科医院
糟谷 明彦	北整形外科	古谷 正博	古谷整形外科
川上 俊文	かわかみ整形リハビリテーションクリニック	堀口 泰輔	堀口整形外科医院
川島 真人	川島整形外科病院	松崎 信夫	取手整形外科医院
木島 秀人	木島整形外科	松原 三郎	松原リウマチ科整形外科
北 潔	北整形外科	松村 崇史	松村外科整形外科
吉良 貞伸	吉良整形外科医院	南 昌宏	藍野病院整形外科
熊田 仁	藍野大学	峯 博子	鶴田整形外科
古瀬 洋一	サトウ病院整形外科	三宅 信昌	三宅整形外科医院
子田 純夫	子田整形外科	宮田 重樹	宮田医院
近藤 正一	近藤リウマチ・整形外科クリニック	森下 忍	森下整形外科・リウマチ科
近藤 義剛	藍野病院リハビリテーション科	山下 仁司	慶仁会やました整形外科
佐々木信之	佐々木整形外科麻酔科クリニック	山中 芳	山中整形外科
貞廣 哲郎	ハンズ高知フレッククリニック	横田 淳司	藍野病院整形外科
柴田 輝明	北本整形外科	吉田研二郎	整形外科吉田クリニック
菅 尚義	菅整形外科病院	吉村 光生	吉村整形外科医院
杉田 健彦	本間記念東北整形外科	米澤 幸平	整形外科米澤病院
杉本 勝正	名古屋スポーツクリニック	若林 俊輔	たちいり整形外科
平良 勝章	埼玉県小児医療センター整形外科		

6

ギプス固定・装具固定に伴う合併症の予防

山中 芳(山中整形外科)

POINT

- ギプス固定は次の日に診察ができる日に施行する。
- 循環障害，神経麻痺に十分気をつける。
- 装具は，患者さんのものになるまで，調節は十分行う。

ギプス固定・装具療法は保存療法では重要な位置を占める。その目的は安静，固定，矯正，免荷である。一般に外固定材料は副木，固定包帯に区分され，ギプスは固定包帯に位置する(①)。

本項ではギプス固定・装具固定の概論にふれ，主にギプス固定の合併症の予防や筆者の工夫を述べたい。

ギプスについて

英語の cast は外固定材の意味であるが，和訳として“キャスト”，“ギプス”が与えられている¹⁾。“ギプス”が外固定材全体の意味を示すことがあるので用語の混乱が生じている。

本来，ギプスとはドイツ語の Gips，英語では plaster に相応し，石膏を意味する。

ギプスは化学的には硫酸カルシウム半水和物(焼石膏；plaster of Paris； $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$)と称するが，それを脱脂木綿包帯に付着させたものを，ギプス巻軸(plaster bandage)，ギプス包帯(plaster cast；plaster bandage)²⁾という。これに水を加えると迅速に硬化し二水化合物($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)となる(②)。

現在，ギプス包帯(石膏ギプス)は，装具採型，小児内反足矯正などに使用されるが，適応が減ってきた。ギプス包帯は固定範囲を，綿包帯で被覆し，約36℃のお湯に浸し，余分な水分を絞った後，rollen und streichen と丁寧にかきながら巻き

付ける。固定肢位を保持する手持ち，足持ちの助手が重要である。

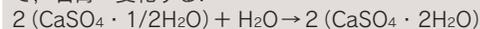
近年，さまざまなギプスが開発され使用されている。これらをプラスチックギプス(plastic cast)，合成ギプス(synthetic cast)と呼ぶ²⁾。基材がガラス繊維，ポリエステル繊維など各種あり，それらは熱，水，光などで変形し，可塑性，強度，利便性もさまざまである。一般に石膏ギプスに比べて，軽量，強固，水に強い等の特徴がある。

合成ギプスも石膏ギプスとほぼ同様に使用する。術者，介助者は皮膚炎を避けるため手袋を使用する。適当な太さのストッキングを患部に装着し，次いで綿包帯を巻く。骨性突出部位，神経が表層に存在する部位は綿包帯を厚く巻く。シーネ固定でもストッキングを多用する。ちなみに筆者は水硬化性ポリウレタン樹脂を塗布したガラス繊維の編み物を積層し，その表面をプラスチックメッシュフィルムで覆ったシート状のキャストテープを汎用している(キャストライト®・a)。このキャストテープの硬化機序を②で示す。

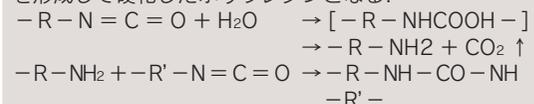
② 石膏とキャストテープの硬化反応

一般にギプスとして用いられている“石膏”は，それを加熱する(燃やす)ことによつて得られた“焼石膏”である。

焼石膏の結晶は，水の分子の一部を失っており，構造が不安定なので，水に触れると，水の分子が取り込まれて，石膏へ変化する。



末端にイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーに水が反応し，活性であるカルバミン酸が生じ，分解してアミンを生成する。このアミンが，さらにイソシアネート基と反応してウレア結合を生成して三次元構造を形成して硬化したポリウレタンとなる。



① 外固定材の分類

1. 副木	A. 形状賦形型(アルミ，金属副子)
	B. 軟化成形型(熱可塑性シート)
2. 固定包帯	A. ギプス
	B. プラスチック



③ 合成ギプスを使用したギプスシーネの作製
棒を利用して、ギプスを広げる。K棒という。



④ ギプスシーネ、ギプスの端の始末

可及的に厚い保護材で端を被覆する。a：ストッキネットを長く折り返す，b：綿包帯を1.5 cm 短く巻く，c：ギプスを1.5 cm 短く巻く，d：折り返して整える。

ギプス固定の実際・合併症

ギプス固定，合成ギプス固定とも，合併症は循環障害，神経麻痺，褥瘡，拘縮，廃用性萎縮である。急性期の外傷，骨折の整復固定に使用する場合はさらなる腫脹が生じるので，ある程度余裕をもった巻き方が必要である。シーネタイプを使用する。特にギプス固定は，翌日の診察で確認できる日に施行する。上肢のギプス固定の後は患側を心臓より高举するように指導する。三角巾は患部の安静を得られ，その外傷を人に知らしめられるが，浮腫も生じやすい。安全な場所では三角巾を外し，患肢を高举し，固定部以外の関節は積極的に運動するように指導する。

矯正が目的の場合は3点支持の原理で矯正するので，矯正の程度で褥瘡，麻痺などの合併症を生じる。なお，廃用性筋萎縮は，ギプス固定中の等尺性運動で予防に努める。

合成ギプス固定の工夫

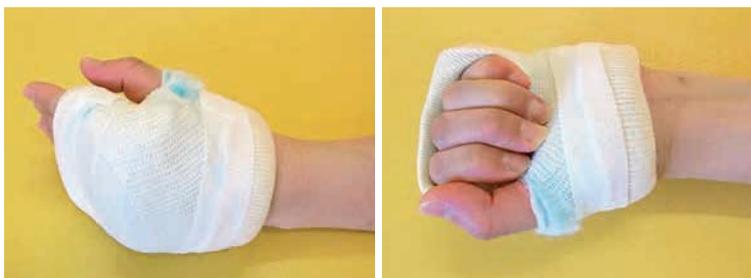
プラスチックギプスシーネをロールタイプのプラスチックギプスで作製している。これを使うと適切な長さ，幅のものが容易に作製できる。その際，ロールタイプギプスの芯に割り箸を入れて，使用している⁽³⁾。

ギプスを巻く際の下敷のストッキネットは長めとし，中枢，末梢端とも折り返し，二重に使う。さらに綿包帯も中枢末梢端は厚くする。ギプスは綿包帯の端より約1.5 cmは短くし，ギプスを巻いた後，余剰の綿包帯，ストッキネットを翻転し絆創膏で固定する。柔軟で十分な厚さの下敷きで被覆することでギプス断端の刺激を予防する⁽⁴⁾。

上肢のギプスシーネ固定では，MP関節の固定が不要な場合はMP関節をしっかりと外す。ギプスシーネ固定の最中，包帯で軽く固定し，シーネが硬化するまで術者の手で目的の肢位になるまで保持し固定する。ほぼ硬化してから，さらに包帯を追加し，完成させる。肘周辺の新鮮外傷でギプスシーネなどを施行した場合は，患者，家族にフォルクマン拘縮について説明し，注意を促すことを忘れない。

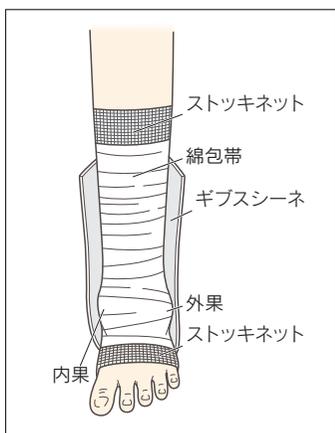
手の中手骨，基節骨骨折に対し，整復位MP90°屈曲位のintrinsic plus肢位でのギプス固定は有用である³⁾⁽⁵⁾。早期の指可動訓練と高举で良好な成績が期待できる。

下肢のギプスシーネ固定は腓骨神経麻痺に気をつける。腓骨小頭部の綿包帯を厚くし，足持ちに同部の除圧を指示し，固定する。患者，家族に腓骨神経麻痺の概略を必ず説明し，注意を促す。



⑤ 中手骨，基節骨骨折に対するギプス固定法

手の中手骨，基節骨骨折に対し，整復位 MP 90° 屈曲位の intrinsic plus 肢位でのギプス固定を示す。MP は 70～90° の屈曲位をとらせる。full grip ができるように PIP, DIP は free とする。



⑥ 中等度以上の足関節靭帯損傷に対するギプスシーネ固定法

適切な太さのストツキネットで内・外果より中枢 20cm から中足骨遠位まで被覆する。被覆したストツキネットよりも中枢・遠位とも約 1cm 短く綿包帯を巻く。幅 7～8cm のシーネで，足関節中間位(ごく軽度背屈位)で踵，内・外果をくるむように，足関節を固定する。シーネの長さは綿包帯より 1.5cm は短くし，余剰部は翻転して，固定する。

大腿からくるぶしにかけてのギプス固定（シリンドーキャスト）は，大腿骨内・外側顆部を十分に綿包帯で被覆し，内外側から十分に顆部に適合するようにギプスと同部を密着させる。足関節内外果にも綿包帯を厚くするが，若干ギプスを短めしておく。

中等度以上の足関節靭帯損傷の固定に薄めのギプスシーネを U 字形に当てて使用している。シーネは足関節中間位(ごく軽度背屈位)で内・外果を被覆し，同部から約 16cm ほど中枢側まで固定する(⑥)。加重は耐えられる範囲で許し，固定期間は 2～3 週間とする。その後は着脱可能シーネとしてさらに固定する。足・趾が比較的よく動くので，生活の便は良好である。

装具療法は適応範囲が広いので装具も多岐に及

ぶ。患者，装具士，医師とで十分に相談し，適応，購入に納得してから作製すべきである。装具の調節は 1 回の調節で終了しないことが重要である。しばらく使うと不具合がわかるので，再度調節する。不都合に対しあきらめないで，患者さんのものになるように十二分に何回も調節することが大切である。

文献

- 1) 高取吉雄編. 整形外科用語集. 第 7 版. 南江堂; 2011. p. x.
- 2) 天児民和. 神中整形外科 第 20 版(天児民和編), 南山堂; 1974. pp. 34-36.
- 3) 石黒 隆. 指節骨と中手骨骨折に対するギプス療法. 臨整外 2004; 39: 635-640.