

[症例報告]

術後早期から良肢位を獲得させるための Kleinert 変法用装具の考案
～ Kleinert 変法用装具の開発～

尾道市立市民病院

¹ リハビリテーション科, ² 整形外科森 健次郎¹, 渡邊 益宜²

要 旨 手指屈筋腱縫合術後の早期運動療法は有用であるとされている。術直後から簡易かつ確実な良肢位を得ることを目的として、(株)橋本義肢製作株式会社の協力を得て、今回 Kleinert 変法装具を考案した。装具の特徴としては①術直後から確実な良肢位を得ることができる、②手の状態に応じてその都度、微調整して適切な位置を維持できる、③装着が簡便で、創部確認がおこないやすいことがあげられる。今回、本装具を用いて手指屈筋腱断裂に対する治療を行い、良好な結果を得ることができた。

Key words: 屈筋腱断裂, Kleinert 変法装具

はじめに

手指屈筋腱縫合術後の早期運動療法は有用であるとされている。早期運動療法には Kleinert 法, Duran 法, 早期自動屈曲療法などの方法が行われているがいずれの治療法を選択しても装具は必須である。今回、(株)橋本義肢製作株式会社の協力を得て Kleinert 変法用装具を考案したので症例を提示し報告する。

ており、2 本のベルクロにより metacarpal と手関節部で固定することができる。種類は左右別に大小 2 サイズを用意している (図 1)。使用時は術直後に背側シーネを施した上からベルクロで装具を固定する。そしてフックを装着した爪から Rubber Band Tracton を滑車に通して、IP 屈曲位の緊張下で前腕掌側近位に Rubber Band Tracton を安全ピンにて固定させる。

使用方法

本装具は metacarpal bar と母指基部にかけて T 状のプラスチック製支持部があり、支持部には示指から小指にかけて Rubber Band Tracton が通る 4 つの滑車と母指基部に 1 つの滑車を施している。この支持部はネオプレーン生地に取り付けられ

症 例

20 歳代男性、木材加工中に電動ドリルにて左示指掌側中節部を損傷し、同日当院に救急搬送された。Zone I における深指屈筋腱断裂及び指動脈神経損傷を認めた。受傷当日に緊急手術を行い、深指屈筋腱を津下ループ 2 本と Kessler 変法にて

A case report, using new modified Kleinert brace making good dynamic position of finger from early postoperative period.

Onomichi Municipal Hospital

¹ Department of Rehabilitation ² Department of Orthopaedic Surgery

Kenjiro Mori¹, Masutaka Watanabe²

6-strand で端端縫合した。C2.3 プーリーは温存されていたために A4 プーリーは緩めに修復した。手関節掌屈 30 度 MP 関節 60 度位にてギプスシーネ固定したのちに術後当日より Kleinert 変法装具を着用した (図 2)。術翌日から自動伸展・他動屈曲を 1 セット 10-20 回で 1 日に 4 セットおこなった。術後 3 日から他動屈曲自動保持運動を追加した。術後 3 週で手関節中間位のスプリントに変更し、術後 4 週からリハビリ時のみスプリントを外して自動屈曲を開始した。術後 5 週で Kleinert 変法装具を除去し、術後 8 週でスプリントを除去した。術後 12 週段階で % TAM は 95% となった (表 1)。術後 13 週で軽作業を許可して現在経過観察継続中である (図 3.4)。

表 1 関節可動域と筋力の経時的变化

術後経過	5w	6w	8w	12w
TAM (度)	115	180	200	220
MP (度)	-10 ~ 80	0 ~ 80	10 ~ 80	10 ~ 80
PIP (度)	-45 ~ 80	-10 ~ 85	-5 ~ 90	0 ~ 100
DIP (度)	-30 ~ 50	-15 ~ 40	-15 ~ 40	0 ~ 30
ピンチ力 (KGS)			4.5	7.5

考 察

屈筋腱断裂治療においては術後に屈筋腱の滑走性を最大限に促すための IP 最大屈曲位の獲得と腱癒合部の癒着を可能な限り最小限にする早期運動療法が必要である。Kleinert 変法はこの理論を支持する合理的な方法と考えられている。当院では術時に Kleinert 法に準じた固定肢位を施し、翌日以降に

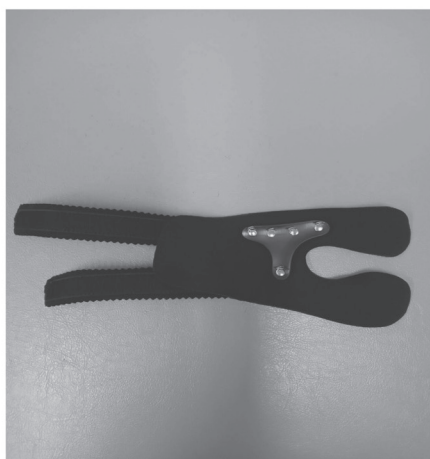


図 1 装具 (右)



図 2 装具装着時

Kleinert 変法装具を義肢装具士に依頼していた。そのため装着まで1週間ほどの時間的損失を余儀なくされ、IP 関節の良肢位獲得が期待通りに行えずにいた。術直後から簡易かつ確実な良肢位を得ることを目的として、(株)橋本義肢製作株式会社の協力を得て今回 Kleinert 変法装具を考案することとなった。

背側スプリント内で前腕遠位部から指先にゴムバンドによる動的牽引をかけ、ゴムバンドによる手指他動屈曲と自動伸展とを行う方法が Kleinert 原法である。この方法では IP 関節の完全屈曲が得られず腱滑走が不十分なため、掌側に滑車を取り付けて IP 関節の屈曲を増大させる Kleinert 変法が主流となっている。

緊急性の高い屈筋腱縫合術に対して、術直後より

装具を装着するためには、あらゆる病態に対応できる汎用性の高い装具を術前に準備しておく必要がある。そのため本装具では4指(示指～小指)まで対応できるよう4つ滑車をつけている。そして、左右・大きさの異なる装具を2種類作成しており、緊急手術や各種病態に幅広く対応できるようにしている。このことにより術後早期に確実な良肢位を得ることができるため、再断裂の防止、癒着形成や関節拘縮の予防につながることが期待できる。

また本装具では常に安定し適切な位置に装着することができることも特徴の一つである。急性期患者さんの手の状態は治療経過とともに変化するため、採型後適合不良になることが多く、調整が困難になるケースが多い。本装具は滑車部分が硬いプラスチックでできており安定性はよく、周囲は伸縮



図3 術後10週時手指屈曲



図4 術後10週時手指伸展

性のあるネオプレーン生地で、背部は調整可能なベルクロ付きの構造をしているため、手に密着させることができる。そのためガーゼなどで覆われている術直後から腫脹が軽減した時まで、状態の変化にあわせて対応できる。さらに着脱式にすることで創部確認が容易になっている。屈筋腱断裂では近位断端が引き込まれており皮切が手掌部まで及ぶことも多い。簡単に着脱できることで術後創部の管理がおこないやすくなると考える。

使用経験は現時点では2症例のみであるが、以前と比べて屈曲拘縮傾向もなく、IPの可動性も向上している印象をうける。術直後に装着できる特徴をいかし、強固な縫合が得られた症例には本装具を活用した早期自動屈曲療法の適応を今後は検討していきたいと考える。

尚、本研究に際しては医学における利益相反はありません。

参考文献

- 1) 今谷潤也, 他: 手の外傷—no man's landの屈筋腱損傷後の早期リハビリテーション. 臨床リハ. 990-1000, 2003.
- 2) 別府諸兄, 他: 手の外科—腱手術—. 総合リハ. 936-940, 2003. .
- 3) 西村信哉, 他: 長母指屈筋修復・再建術後の7指に対する早期自動運動療法の効果. 作業療法ジャーナル. 604-607, 2020.