

指基節骨，中手骨骨折に対する MP関節屈曲位での早期運動療法 (ナックルキャスト) の治療経験

末吉 祐介¹⁾，下小野田 一騎²⁾，軽部 友和³⁾，木内 一佳志^{2) 3)}，安武 衡³⁾

了徳寺大学・健康科学部整復医療・トレーナー学科¹⁾

了徳寺大学・健康科学部医学教育センター²⁾

船堀整形外科内科³⁾

要旨

今回われわれは指基節骨および中手骨骨折に対し，中手指節関節（以下，MP関節）屈曲位での早期運動療法（ナックルキャスト）を行い治療した症例を経験したため報告する．男性8例，女性2例の10例12骨折，年齢は7～65歳（平均36.7歳），ギプス固定期間は 3～5週（平均3.8週）．罹患指は，示指1，中指2，環指3，小指6．罹患部位は，基節骨（2例），中手骨（8例）であった．ギプス固定期間は平均26.6日であり，全例に骨癒合を認め，回旋変形もなく可動域も良好であった．最終診察時の握力の平均％は健側比77％であった（4例）．ナックルキャストでのギプス固定の適応は，原則として腱損傷のない皮下骨折が適応である．ナックルキャストによるMP関節屈曲位での早期運動療法は，MP関節側副靭帯の伸展拘縮を予防し機能障害の発生を防ぐことのできる方法であると考えた．

キーワード：早期運動療法，MP関節屈曲位，ナックルキャスト，

Early Mobilization Exercise of Proximal Phalangeal and Metacarpal Fractures Utilizing Knuckle Casts

Yusuke Sueyoshi¹⁾， Kazuki Shimo-onoda²⁾， Tomokazu Karube³⁾， Hiyoshi Kiuchi^{2) 3)}， Kou Yasutake³⁾

Department of Judothrapy and Sports Medicine, Faculty of Health sciences, Ryotokuji University¹⁾

Center of Medical Education, Faculty of Health sciences, Ryotokuji University²⁾

Hunabori Seikeigeka-naika clinic³⁾

Abstract

Hand fractures are common injuries. Early mobilization exercise in an intrinsic plus position (the knuckle cast) is thought to be good treatment for proximal phalangeal and metacarpal fractures.

We report on early mobilization exercise of proximal phalangeal and metacarpal fractures utilizing a knuckle cast. Ten patients with proximal phalangeal and metacarpal fractures were treated using knuckle cast, including 8 males and 2 females with the average age of 36.7 years old ranging from 7 to 65 years old. There were 8 cases of metacarpal fractures and 2 cases of phalangeal fractures. Bone union was seen in all cases. Rotational deformities did not occur in any cases, and as a result, a good range of motion was preserved. Grip strength decreased in four cases (77 % compared with the opposing side). The knuckle cast was stable enough to permit an early wide range of motion and a functional rehabilitation.

We suggest that the knuckle cast is a reliable form of early mobilization exercise for treating proximal phalangeal and metacarpal fractures.

Keywords : early mobilization exercise, intrinsic plus position, knuckle cast

I. はじめに

ナックルキャストを用いたMP関節屈曲位での早期運動療法（以下ナックルキャスト）は指基節骨や中手骨の骨折に対して適応がある。ナックルキャストはMP関節屈曲位での整復位を保持し、ギプス固定直後より積極的な指の屈伸運動を行わせることによって腱との癒着を防止し、骨癒合や良好な関節可動域の早期獲得ができる方法である。

本研究の目的は、指基節骨および中手骨に対するナックルキャストについて、治療経験に基づき検討することである。

II. 対象・方法

男性8例，女性2例の10例12骨折，年齢は7～65歳（平均36.7歳），ギプス固定期間は 3～5週（平均3.8週）。罹患指は，示指1，中指2，環指3，小指6。罹患部位は，基節骨（2例），中手骨（8例）であった。

ギプスは石黒らの方法に準じMP関節70～90°屈曲位，PIP，DIP関節伸展位のintrinsic plus positionを保持し，指最大屈曲が可能であることと，回旋変形のないことを確認し固定を行った。後療法として，ギプス内での積極的な指の屈伸運動を行わせ，原則4週間の固定を行った。



図1. Intrinsic plus position (MP関節を屈曲位,PIP・DIP関節は伸展位)。



図2. A

図2. B

図2. 55才男性 右第5中手骨頸部骨折の初診時のX線所見。左が正面像。右が斜位像 (A)。
ナックルキャスト固定直後のX線所見。左が正面像。右が斜位像 (B)。

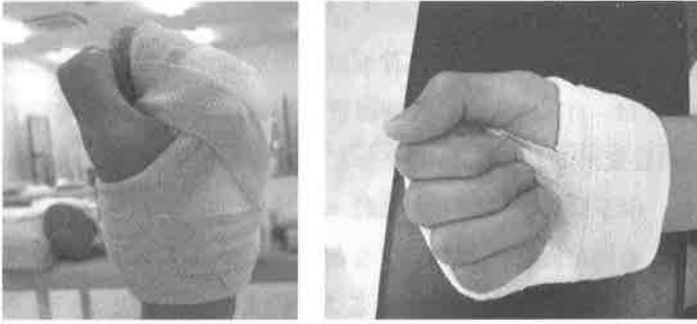


図3. A

図3. B

図3. ナックルキャスト固定の側面 (A) . ナックルキャスト固定の掌側面 (B) .

Ⅲ. 結果

ギプス固定期間は平均26.6日であり、ギプス除去後の可動域も良好であった。ギプス除去後の握力(健側38~53kg,患側22~33kg)は健側比77%であった(4例)。握力の測定時期はギプス除去直後3例、ギプス除去3ヵ月後1例である。



図4. A

図4. B

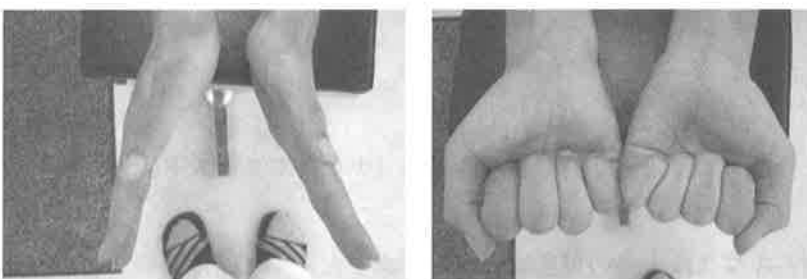


図4. C

図4. 26才男性 右第3・4中手骨基部骨折のX線所見. 整復後ナックルキャストを5週間施行した. 初診時のX線所見. 左が正面像. 右が斜位像 (A) . 5週間後のX線所見. 左が正面像. 右が斜位像 (B) . 固定除去直後の写真. 左が伸展位. 右が屈曲位 (C)

IV. 考察

日常生活において指の骨折に遭遇する機会は多い。指基節骨は周囲に伸筋腱と屈筋腱があり、骨折後に腱との癒着を生じやすい。指骨折の治療に当たっては、(1)MP関節の側副靭帯の短縮による伸展位拘縮、(2)骨折部での腱との癒着による可動域制限、(3)回旋変形そして(4)偽関節などの重篤な機能障害を残さないようにしなければならない。もともと、基節骨、中手骨骨折に対しては様々な治療（ギプス、シーネ、手術による内固定）などがあるが骨癒合が得られても拘縮残存、握力低下などがあつた。ナックルキャストは、MP関節屈曲位での整復位を保持し、積極的な指の屈伸運動を行わせることによって、腱との癒着を防止し、骨癒合促進、関節可動域の早期獲得ができる方法である²⁾。もともとMP関節屈曲位での早期運動療法は、Burkhalter,Reyesらがその有用性を報告し¹⁾、石黒がBurkhalterらの考案した前腕からの固定をMP関節のみを屈曲位に固定するナックルキャスト法とし、同等の結果を得ている²⁾。ナックルキャストの報告は基節骨では石黒らの139指³⁾、高畑らの11指⁴⁾、中手骨では石黒らの14指⁵⁾、住田らの24指などがありいずれも機能的に良好な結果が得られている。欠点としては、短縮、角状変形の問題、再転位の問題、健常指に固定が及ぶことがあげられるが、変形治癒を認めるものの外観上、機能的に問題となるほどではないとの報告もある⁶⁾。また小林らは基節骨骨折におけるナックルキャストの適応を骨折部位が中3分の1より近位に存在し屈曲時交叉指認めない単独指骨折としている⁷⁾。

今回男性8例、女性2例に対しナックルキャストを試行し検討した。ギプス除去後の握力（健側38～53kg、患側22～33kg）は健側比77%であったが（4例）、4例中3例はギプス除去直後に握力測定行った症例であり、後の1例は、ギプス除去直後健側比46%が、最終診察時（除去後3か月）健側比85%まで改善している。ギプスで整復位を保持し、固定後早期からの積極的な指の屈伸運動を行わせているため除去直後の指節関節の拘縮もほとんど見られないため、除去後のリハビリも円滑に行うことができる。

手指骨折において3週間以上の固定は不要であり、手指の関節拘縮の原因となる。また骨折に伴う軟部組織損傷が強い場合には、数日から1週間の固定でも、不可逆的な拘縮をきたすこともある。早期運動療法は手の外傷治療に重要である。

ナックルキャストによるMP関節屈曲位での早期運動療法は、指節関節側副靭帯の伸展位拘縮を予防し、手指の機能障害の発生を防ぐことのできる方法であると考えられた。

V. まとめ

1. 指基節骨および中手骨骨折に対し、MP関節屈曲位での早期運動療法（ナックルキャスト）を行い治療した10症例を経験した。
2. ギプス固定期間は平均26.6日であり、ギプス除去後の可動域も良好であった。ギプス除去後の握力（健側38～53kg、患側22～33kg）は健側比77%であった（4例）。握力の測定時期はギプス除去直後3例、ギプス除去3ヵ月後1例である。
3. ナックルキャストによるMP関節屈曲位での早期運動療法は、MP関節側副靭帯の伸展拘縮を予防し機能障害の発生を防ぐことのできる方法であると考えられた。

VI. 謝辞

本研究にご協力頂いた船堀整形外科内科の放射線技師、看護師、理学療法士、事務員の皆さん、及び写真撮影に快く応じて下さった方々に深謝致します。

文献

- 1) Reyes FA, Latta LL (1987) Conservative management of difficult phalangeal fractures. Clin Orthop Relat Res 214,23-30.
- 2) 石黒 隆 (2001) 手の骨折の治療—最近の工夫—. 東海整外研誌.14,7-14.
- 3) 石黒 隆 (2004) 指骨折と中手骨骨折に対するギブス療法. 臨整外.39,635-640.
- 4) 高畑智嗣 (2004) 指骨折に対するギブス治療 (Burkhalter法) . 臨整外.39,641-645.
- 5) 石黒 隆 (1991) 指基節骨および中手骨骨折に対する保存的治療. —MP関節屈曲位での早期運動療法—. 日手会誌.8,704-708.
- 6) Ford DJ et al (1989) Fractures of the fifth metacarpal neck: is reduction or immobilization necessary ?. J Hand Surg (Br) .14:165-7.
- 7) 小林明正, 森口尚生 (2011) 手指基節骨骨折に対する保存療法-ナックルキャスト法の適応と限界-. 日本手外科学会雑誌. 28, 2185-4092.

(平成24年11月26日稿)

査読終了年月日 平成25年1月24日