

PIP関節掌側板付着部裂離骨折に対して骨折部圧迫固定法を実施した治療経験

岡村 知明, 林 泰京, 松本 揚

了徳寺大学・健康科学部整復医療・トレーナー学科

要旨

今回我々は中節骨基部掌側骨折（PIP関節掌側板付着部裂離骨折）に対して骨折部を圧迫し、PIP関節を最大屈曲した固定法を実施し、良好な治療経過が得られたため報告する。

症例は12才、男性。平成26年4月19日の学校の体育の時間にドッジボールで左中指を過伸展して受傷し、当日来院した。左中指に圧痛、運動時痛を共に認め、屈曲・伸展で若干の可動域制限を認めた。単純X線写真にて中節骨基部掌側の骨折を認めた。受傷後1週間はアルミ副子の先端を骨折部に当てPIP関節を最大屈曲させる圧迫固定を実施した。受傷1週間からは左中指の拘縮を防ぐために良肢位固定に切り替えた。受傷2週間からは脱着式の固定に変更し、入浴時などに左中指の自動屈伸運動を指導した。受傷3週後の単純X線写真では骨癒合は良好であり、左中指の可動域も受傷4週間には健側とほぼ同様に回復した。

固定管理に細心の注意を払わなければならないが、圧迫固定法は骨癒合を得ると同時に機能障害を残さない固定として中節骨基部掌側骨折に対して有用な固定法であると考えられる。

キーワード：PIP関節掌側板付着部裂離骨折、圧迫固定法、骨癒合

Fixation Method to Compress the Volar Plate Avulsion Fractures of the PIP Joint : A Case Study

Tomoaki Okamura, Taikei Hyashi, Yo Matsumoto

Department of Judothrapy and Sports Medicine, Faculty of Health Sciences, Ryotokuji University

Abstract

In this case study, a method to cause desirable bone union is discussed. Volar plate avulsion fractures of the PIP joint was presented by the patient, and was treated by the compression of the fractured site and fixed it by maximum bending of the PIP joint.

The patient was a 12-year-old male with his third finger of the left hand presenting pain and limited bending and stretching motion. X-rays showed he had volar plate avulsion fractures of the PIP joint. We administered pressure immobilization to the affected area for one week. One week later we fixed the finger in the functional position in order to prevent contraction of the finger. We applied a detachable fixing tool two weeks after the beginning of the treatment. We confirmed optimal bone union after three weeks' fixation and the range of motion of the finger recovered four weeks after the beginning of the treatment.

We consider the pressure immobilization method to be useful for the volar plate avulsion fractures of the PIP joint if we are careful to manage the fixation adequately.

Keyword : volar plate avulsion fractures of the PIP, pressure immobilization, bone union

I. はじめに

中節骨基部掌側骨折（掌側板付着部裂離骨折）はPIP関節の過伸展によって生じる外傷で、日常でしばしばみられる。PIP関節背側脱臼に合併して発生することや単なる捻挫と判断されるなど、見逃されることが多く、骨癒合不全による掌側不安定性、運動痛および関節拘縮を起こすことがある。この骨折に対する保存療法は様々な方法が実施されている。鶴田ら⁶⁾はスポーツ選手の背側脱臼のないPIP関節掌側板付着部裂離骨折に対して、早期競技復帰を目的とした装具療法を行っている。PIP関節のみの軽度屈曲位固定装具を装着する治療を行っており、骨癒合の有無に関わらず良好な成績が得られたと報告している。また、佐々木ら²⁾は2週間のPIP関節、DIP関節伸展位固定での外固定の後、1週間Buddy tapingを行い、良好な可動域が得られたと報告している。これらの治療に対し、石黒⁴⁾は、ほとんどの症例が3週間のテーピング固定のみで十分であり、掌側板付着部裂離骨折の治療にあたっては、骨癒合を得ることよりも癒着をつくらぬことに重点をおくべきと述べている。畑中ら³⁾も骨癒合を得ることより癒着を起こさないで機能障害を作らないことが重要であると述べ、隣接指とのBuddy splintでの治療が屈曲位や伸展位でのシーネ固定に比べて早期回復に有効であると述べている。現在、背側脱臼のないPIP関節掌側板付着部裂離骨折に対しては機能障害を残さないことを重要視している傾向がある。しかし我々の経験上、患者の中には骨癒合を求めている者もいる。そこで我々は骨癒合を期待し、かつ機能障害を残さないための固定法を考案し実施する必要があると考えた。

我々は骨癒合を得るための方法としてアルミ副子の先端に綿を付け、これを骨折部に当て圧迫し、PIP関節をできる限り屈曲する固定法を実施した（以下、圧迫固定法）。機能障害の残存を防ぐためこの固定法は1週間を限度としその後は良肢位固定を行い、徐々にsafe position（MP関節90°屈曲位、PIP・DIP関節0°伸展位）に近づけるように固定した。今回行った圧迫固定法での治療経過が良好であったため報告する。

II 対象

12才、男性。平成26年4月19日の学校の体育の時間にドッジボールで左中指を過伸展して受傷し、当日当院に来院した。腫脹を左中指全体に認め、皮下出血をPIP関節掌側に認めた。左中指に圧痛、運動時痛を共に認め、屈曲・伸展で若干の可動域制限を認めた。単純X線写真にて左中指中節骨基部掌側の骨折を認めた（図1）。



図1. A



図1. B

図1. 初診時の単純X線写真. 左中指中節骨基部に骨片が認められる。正面像(A). 側面像(B).

Ⅲ 方法

当院では固定除去後の機能障害の残存を防ぎ、なおかつ骨癒合を得るために良肢位での固定を行ってきたが、骨癒合が得られないケースが多かったため今回は骨癒合を得るために圧迫固定法を実施した。

圧迫固定法にはアルミ副子を使用した。アルミ副子の先端の金属部分だけを切り、スポンジを折り曲げて圧迫部にクッションができるようにした。更に、圧迫固定によって褥瘡やその他の皮膚障害が起きないように圧迫部には綿を巻き付けあたりが軟らかくなるようにした。固定範囲は指尖から手根部までとし、指以外の運動は行えるようにした。固定肢位は骨折部を近づけるためにMP関節、PIP関節、DIP関節をできる限り屈曲させる肢位にした。また、1指のみの固定では隣接指の伸展運動が不完全となり、手を使った作業がしにくくなるため固定は隣接指との2指固定とした(図2)。

固定期間は3週間とした。受傷後1週間は圧迫固定法を実施した。固定3日後には一度固定を外し、皮膚に異常がないかを確認し、左中指の拘縮予防のため若干の左中指の自動屈伸運動を行わせた。受傷1週間後には機能障害の残存を防ぐため圧迫固定法を終了し、1指のみの良肢位固定に変更し、徐々にsafe positionに近づけていった。受傷2週間後には脱着式の固定に変更し、自宅での入浴時には固定を外し左中指の自動屈伸運動をするように指導した。受傷3週間後には固定を除去し、左中指の可動域の回復のため過流浴を実施した。



図2. A



図2. B



図2. C



図2. D

図2. 固定具と固定肢位.

固定具(A).固定肢位の様子(B).固定後正面像(C).固定後側面像(D)

IV. 結果

受傷2週後、3週後の単純X線写真上、骨癒合は良好であった(図3, 4)。皮膚障害は特に認めなかった。固定2週間後の時点で左中指の屈曲・伸展の可動域に若干の制限を認めたためその後は脱着固定に変更し、入浴時に左中指の自動屈伸運動をするように指導した。固定除去の時点でも健側に比べ、患側の指の伸展に可動域制限を認めたため継続して来院し、物理療法を受けるように指示した。受傷4週後には左中指の伸展の可動域も健側とほぼ同様に回復したため治療終了となった。



図3. A



図3. B

図3. 受傷2週後の単純X線写真.
正面像(A). 側面像(B).

V. 考察

PIP関節の過伸展によって生じる中節骨基部掌側骨折(掌側板付着部裂離骨折)は日常でよく見られる損傷であるがその手術適応や保存療法に関しては一致した見解が得られていない^{1) 2)}。多くの報告では骨癒合に固持せずに機能障害を残さないための固定法を考案し、実施している^{2) 3) 4) 5)}。また固定後に早期運動療法を行い、指の拘縮を防ぐことを重要視している文献が多い^{3) 4) 5)}。骨癒合に関しては、西らの報告では20°~30°の屈曲位固定で、18例のうち9例が偽関節になったと報告している。畑中らは1週未満のシーネ固定を含む隣接指とのBuddy splint固定単独群と、シーネ等による伸展位または軽度屈曲位での固定単独および1週間以上のシーネ等による固定後にBuddy splintを併用した群で比較し、合わせて47例中10例に骨癒合がみられなかったと報告している。また、鶴田らはPIP関節のみ軽度屈曲位での装具固定を平均



図4. A



図4. B

図4. 受傷3週後の単純X線写真.
正面像(A). 側面像(B).

2ヵ月間行ったところ、114指中17指に骨癒合が見られなかったと報告している。我々は骨癒合を得ることを優先した固定法として圧迫固定法を実施した。骨片を骨折部に近づけるための方法としてアルミ副子の先端で骨折部を圧迫し、同時にPIP関節をできる限り屈曲し固定した。本症例では骨癒合が得られており、骨癒合に対しての固定法としては有用であると考えられる。またROM制限は固定除去直後に若干認めたが物理療法の継続と入浴時の屈伸運動の実施により受傷4週後には健側とほぼ同様の可動域になり、日常生活も受傷前と同様に送れるまでに回復した。今回の症例では骨片転位がわずかであり、年齢も若いことから良い結果が得られたという可能性があり、今後も継続して圧迫固定法を実施し、圧迫固定法の適応範囲を検討していく。また、受傷2週後の単純X線写真においてほぼ整復位が得られているため、拘縮を防ぐ

ために受傷2週後から脱着固定に変更することも今後は考慮する必要がある。圧迫部の圧力が強すぎると皮膚障害を起こす可能性があるため圧迫部の状態の確認は詳細に行う必要がある。患者の要望や骨折部の状態によってさまざまな固定方法を選択する必要があるが、圧迫固定法は骨癒合を期待する固定法としては現時点では有用な方法なのではないかと考えられる。

Ⅵ. まとめ

1. 中節骨基部掌側骨折（掌側板付着部裂離骨折）に対し、骨折部を圧迫しPIP関節を最大屈曲する圧迫固定法を実施し良好な治療結果を得た。
2. 骨癒合を得るために1週間の圧迫固定を行い、若干の可動域制限を認めたが、その後の物理療法等により可動域の改善を認めた。
3. 今回良好な結果を得ることができたが圧迫固定法には皮膚の状態や指の拘縮の程度、隣接指を巻き込んでいるなどの注意点が多いため固定管理は重要である。

文献

- 1) 石突正文, 武田修一, 野本栄ほか (1987) PIP関節掌側板付着部骨折の機序と転位について. 日手会誌. 4(2), 415-418.
- 2) 佐々木孝, 持田郷, 渡辺理ほか (1992) PIP関節過伸展損傷の治療成績. 日手会誌. 9(2), 173-175.
- 3) 畑中渉 (2009) Buddy splintを用いた手指PIP関節掌側板付着部裂離骨折に対する早期自動運動療法の検討. 北海道整形災害外科学会雑誌. 51(2), 70-74
- 4) 石黒隆 (2001) 手指骨 (PIP, DIP). MB Orthop. 14(9), 92-100
- 5) Gaine WJ, Beardsmore J, Fahmy N (1998) Early active mobilization of volar plate avulsion fractures. Injury. 29, 589-591.
- 6) 鶴田敏幸, 峯博子 (2013) スポーツ選手のPIP関節掌側板付着部剥離骨折に対する装具による保存療法～早期復帰にむけて～. 日本臨床スポーツ医学会誌. 21(2), 415-421

(平成26年11月30日稿)

査読終了年月日 平成27年1月5日