関節内骨折を伴う橈骨遠位端骨折に対する クライバーン創外固定器の使用経験

熊本機能病院整形外科

中 島 英 親・桐 原 勇次郎
松 浦 多賀雄・浦 田 節 雄
米 満 弘 之

Clyburn External Fixator Treatment for Articular Fractures of the Distal End for the Radius

by

Hidechika Nakashima, Yujiro Kirihara, Takao Matsuura
Setsuo Urata and Hiroyuki Yonemitsu
Orthopedic Surgery Unit, Kumamoto Kinoh Hospital,
Kumamoto, 860.

We reported the results of 14 cases of articular fracture of the distal end of the radius, which were treated with Clyburn external fixator. After completion of bony union, ulnar tilt was $20.2^{\circ} \pm 7.3^{\circ}$, palmar tilt $8.9^{\circ} \pm 6.6^{\circ}$ and ulnar variant was 0.7 ± 1.1 mm. According to the point system of Saito and Shibata, 3 Cases had excellent results and 11 cases had good results. In conclusion Clyburn external fixator is recommended for articular fracture of the distal end of the radius.

はじめに

橈骨遠位端粉碎骨折で不安定型骨折の 19 症例に Clyburn 型創外固定器を用い治療し、この中で、関節内骨折を伴う 14 症例について検討したので報告する。

対 象 症 例

症例の内訳(表1)のように、19 例に Clyburn 創外固定器¹⁾を使用し、手関節内骨折を伴った 14 症例を対象とした。男子 4 例、女子 10 例、年齢は 16 歳から 82 歳で平均 54.5 歳であった。受傷機転は、転倒 7 例、バイク 3 例、転落 2 例、その他 2 例であった。受傷から手術までの期間は最長 22 日で平均 6.4 日であった。

方 法

Clyburn 創外固定器は、2 つの bar を ball &

Socket 型の継手でつないだ構造を有している。この継手の部位は、ロックをゆるめると可動ができるようになっているし、このロックスリーブの調節で左右の使い分けができる。また bar は 1 cm 間隔で穴があいていて、創外固定用の 3 mm の大きさのハーフピンを通して骨折部を固定する。外来で患者さんは単純 X 線にて、橈骨遠位端粉碎型関節内骨折の診断がされると、手術室にてアキシラブロック、駆血、消毒される。その後、清潔な術者と助手にて、イメージ下に骨折は整復され、あらかじめ消毒されていた Clyburn 創外固定器の左右を調節し、これを前腕、手部の橈側にあわせる。骨折部に索引をかけながら、良好な整復状態でイメージ下に手関節中心である、有頭骨近部にマークをつけ、このマークに創外固定器の継手の部がくるようにし、つぎに、中手骨、前腕部にハーフピンを刺入するためのマークをつける。その後、前腕、中手骨を切開し、直視下にハーフピンを刺入し創外固定

器をつけ、イメージ下に索引を加えながら、良好な位置で固定した(図1)。

後療法として、手術直後より手指運動を開始し、術後7日目よりリハビリ訓練を開始し、2～3週の間にball & Socketの継手のロックはずし、手関節の可動域訓練をし、平均50日で創外固定器をはずした。

症 例

症例1：60歳女性

転倒し受傷し来院。左橈骨遠位端関節内骨折で、Clyburn創外固定器がなく、Orthofix創外固定器³⁾を使用し、十分な整復が得られる。その後、1週間後にclyburn創外固定器にかえると、多少尺側の骨片が転移するもそのまま経過をみて3カ月後、斉藤らの評価でGoodであった(図2)。

症例2：45歳女性

バイク走行中、自動車と衝突し受傷。右橈骨遠位端関節内骨折で手術室でイメージ下に徒手整復するも、整復困難にて観血的に整復し、螺子で固定しclyburn創外固定器をつけて経過観察し、斉藤らの評価でGoodであった(図3)。

術 後 成 績

Follow up 期間は最長で2年8カ月、最短4カ月で、平均1年5カ月であった。遺残変形の術後成績として、Ulnar Variant 0.75 ± 1.16 (mm), Palmar Tilt 8.96 ± 6.63 (度), Ulnar Tilt 20.20 ± 7.32 (度)

と良好な改善を示し、手関節の可動域も平均背屈37度、掌屈35度と、良好であった。疼痛の訴えは全例になかった。斉藤らのPoint system(表2)によると、Excellent3例、Good11例と良好な改善を示した(表3)。

表1 クライバーン創外固定使用症例

症 例	診 断	原 因	受 傷 日	受傷から手術までの期間
YT ♀ 45	左手関節内骨折	バイク	88' 10. 2	10日
OS ♀ 50	左手関節内骨折	転 倒	88' 10.31	23日
MH ♂ 61	右手関節内骨折	バイク	88' 11.20	16日
SS ♀ 59	左手関節内骨折	転 倒	89' 2.22	9日
TT ♀ 69	右手関節内骨折	転 倒	89' 4.29	直 後
NK ♂ 16	左手関節内骨折	バイク	89' 5. 1	4日
YK ♀ 54	左橈骨骨折	転 倒	89' 5. 9	5日
NK ♂ 45	左手関節内骨折	バイク	89' 5. 1	9日
SF ♀ 52	左手関節内骨折	転 倒	89' 11. 5	2日
TH ♀ 67	右手関節内骨折	スポーツ	90' 5. 1	7日
OA ♀ 60	左手関節内骨折	転 倒	90' 6. 7	直 後
KT ♀ 76	右橈骨開放骨折	転 倒	90' 6.26	直 後
FK ♀ 62	右手関節内骨折	転 落	90' 8.25	2日
AT ♀ 67	右橈尺骨骨折	バイク	90' 9.28	直 後
NY ♀ 79	左橈骨骨折	転 倒	90' 10.14	16日
MK ♂ 49	右橈骨開放骨折	転 落	90' 8.17	直 後
TK ♀ 37	右手関節内骨折	転 倒	90' 10.30	7日
TM ♀ 20	右手関節内骨折	転 倒	91' 1.14	7日
SK ♂ 58	右手関節内骨折	転 倒	91' 2.20	2日

a：有頭骨近位を通る線

図1 Clyburn創外固定器の継手の位置

図2 症例1 60歳 女性

左橈骨遠位端関節内骨折

a, b. 院時 x-p

c, d. orthofix 創外固定器で固定

e. 7日後に clyburn 創外固定器にかえる。

右側の orthofix の真っ直ぐの traction に比べて左側の clyburn 創外固定器では尺屈させるため尺側の骨片が転移している。

f. 3ヵ月後

考 察

Gooney²⁾らにより紹介された創外固定の適応(表4)から、橈骨遠位端粉碎骨折で関節内骨折を伴う症例に対してClyburn創外固定について牧らの報告があり、私達も14症例について検討した。橈骨遠位端粉碎骨折で関節内骨折を伴う症例で、イメージ下に整復し、この創外固定器をつけ索引すると、多くの症例は良好な結果を得ることができた。この時重要なことは、骨折を整復し索引を加えて良好な状態で有頭骨の近位にマークをつけ、これに創外固定器 ball & socket の部がくるようにすることである。また、索引整復された状態の時に、中手骨、前腕にマークをつけ、ハー

フピンを入れる。関節内骨折でも尺側に骨片がある場合、症例1(図2)のように、Orthofix創外固定器で真っ直ぐに索引すると完全な整復が得られるも、Clyburn創外固定器で、尺屈15度にするとも尺側の骨片が転移する。このように最近では尺側に骨片があれば、継手のロックスリーブをゆるめ、尺屈15度なしで真っ直ぐ索引するようにしている。術後の遺残変形に関しては、Ulnar variant 0.75 ± 1.16 (mm), Palmar tilt 8.96 ± 6.63 (度), Ulnar tilt 20.20 ± 7.32 (度)で、良好な改善を示し、手関節の可動域は平均、背屈37度、掌屈35度とはほぼ良好で疼痛の訴えは全例になく、損傷程度が強いのに十分な改善が得られていると思われる。また、斉藤らのPoint system

図3 症例2 45歳 女性
 右橈骨遠位端関節内骨折
 右尺骨茎状突起骨折
 a, b. 来院時 x-p
 c, d. 観血的整復し clyburn 創外固定器で固定
 e, f. 半年後

表3 Clyburn 型創外固定の成績
 (斎藤, 柴田の Point Sistem による)

症例	年齢	性別	自覚痛	遊離形	可動域	握力	X線変化	合併症	点数	判定
1	45	♀	0	1	0	0	1	0	2	Excellent
2	61	♂	2	0	2	1	1	0	6	Good
3	62	♀	2	0	1	1	1	0	5	Good
4	16	♂	0	0	0	0	1	0	1	Excellent
5	52	♀	2	0	1	1	1	0	5	Good
6	45	♂	0	0	0	0	1	0	1	Excellent
7	59	♀	2	0	1	1	1	0	5	Good
8	63	♀	2	0	2	1	1	1	7	Good
9	60	♀	2	1	1	1	1	0	6	Good
10	50	♀	2	1	2	1	1	0	7	Good
11	69	♀	2	0	1	1	1	0	5	Good
12	67	♀	2	0	2	1	1	0	6	Good
13	37	♀	2	1	2	1	1	0	7	Good
14	58	♂	2	0	2	1	1	0	6	Good

表4 Indications for External Fixation

1	Unstable Colles' Fractures
①	comminuted displaced fractures that are inherently unstable
i	unable to maintain satisfactory fracture alignment at the time of reduction
ii	severe comminution intra-articular components
iii	severe displacement (dorsal tilt $>20^\circ$, radial shortening >10 mm)
②	comminuted fractures that have sustained a loss of reduction after closed reduction and cast immobilization (loss of dorsal tilt $>5^\circ$ or shortening ≥ 5 mm)
2	Smith Fracture (Thomas type 2 or 3)
3	bilateral radius end fractures, multiple fractures in ipsilateral upper limb

表2 斎藤・柴田らの Point system

Results		Point
1. 自覚的評価		
Excellent	疼痛なし, 活動制限なし, 可動域制限なし	0
Good	時々疼痛あり, 活動制限なし, 軽度可動域制限あり	2
Fair	時々疼痛あり, 軽度活動制限あり, 中等度可動域制限あり, 手関節筋力 低下の自覚あり	4
Poor	疼痛あり, 著大な活動制限あり, 高 度可動域制限あり	6
2. 他覚的評価		
1) 遺残変形 (橈骨遠位端正常形態計測値からの 移動度で表す)		
・ 橈骨遠位端と尺骨遠位端 0 ± 2 mm の範囲外 のレベル差		1
・ 橈骨遠位端の Palmar tilt $11 \pm 10^\circ$ の範囲外		1
・ 橈骨遠位端の Ulnar tilt $23 \pm 10^\circ$ の範囲外		1
2) 可動域		
手関節	背屈 45° 以下	1
	掌屈 30° 〃	1
	尺屈 15° 〃	1
	橈屈 50° 〃	1
前腕	回外 50° 〃	1
	回内 50° 〃	1
3) 握力		
利き手	・ 反対側握力よりやや弱い	1
	・ 反対側握力より $2/3$ 以下	2
非利き手	・ 反対側握力より $2/3$ 以下	1
	・ 反対側握力より $1/2$ 以下	2
4) レ線上的関節症的变化		
None		0
Minimal	(関節面の不整あり, 関節縁の尖鋭化)	1
Moderate	(関節腔の狭少あり, 骨棘形成あり)	2
Severe	(著明な骨棘形成あり, 関節強直)	3
Results		Point
3. 合併症		
神経損傷		1 ~ 2
手指拘縮		1 ~ 2
腱断裂		1 ~ 2
4. 総合評価		
Excellent		0 ~ 3
Good		4 ~ 9
Fair		10 ~ 15
Poor		16 ~ 26

によっても, Excellent 3 例, Good 11 例と改善していた. イメージ下に索引を加えて整復しても骨片が整復位にこない場合は, 図3のように, 観血的に骨折部を整復し, その後に, 創外固定するようにして良好な結果を得ている. 特に橈骨関節面で尺側の大きな骨片が転移している場合, イメージ下に整復し, 真っ直ぐに索引し, 良好な整復が得られないとき観血的整復をするようにしている.

ま と め

①19 症例の橈骨遠位端骨折に Clyburn 型創外固定器を使用し, このうち関節内骨折を伴った 14 症例について検討した.

②術後の遺残変形の成績としては, Ulnar tilt 20.2 ± 7.3 (度), Palmar tilt 8.9 ± 6.6 (度), Ulnar variant 0.7 ± 1.1 (mm) と改善を示した.

③斎藤らの評価法に従うと術後成績は, Excellent 3 例, Good 11 例であった.

④尺側に骨折がある症例には, 尺側への索引をかけないような方法を考慮すべきである.

参 考 文 献

- 1) Clyburn T.A.: Dynamic external fixation for comminuted intraarticular fractures of the distal end of the radius., J Bone Joint Surg., 69-A (2) : 248-254, 1987.
- 2) Cooney WP et al.: External pin fixation for unstable Colles' fracture., J Bone Joint Surg., 61-A : 840-845, 1979.
- 3) 高 弘毅, 原 徹也, 高橋雅足, その他: 橈骨遠位端骨折に対する EBI (orthofix) 創外固定器の治療経験. 関東整災誌, 19 (6) : 775-779, 1988.

質 問 大分医科大学 麻生 邦一

Joint (継ぎ手) の位置が, wrist motion の運動中心である capitate の head の中心ではなく, 近位にずれているために, 装着時 ROM が悪いのではないのでしょうか?

解 答 熊本機能病院 中島 英親

①Clyburn の創外固定器を使用する際に, 継手の位置を有頭骨, 近位にもっていた例でも可動域は 30° まででした.

解 答

熊本機能病院 中島 英親

整復できないとき観血的に手術施行しています。

①患部の内側の骨片の転移が強い場合，Tractin で

②高年齢者で RSD を生じた例はありませんでした。

~~~~~