転位ある上腕骨近位端骨折に対する Zero-Position 固定法

長崎大学医学部整形外科学教室

田 副 司 郎・近 藤 正 行
衛 藤 正 雄・富 村 健
伊 藤 信 之・鈴 木 良 平

The Treatment of Displaced Proximal Humeral Fracture Utilising the Zero-position Cast Fixation

by

S. Tazoe, M. Kondo, M. Eto, K. Tomimura,
N. Ito and R. Suzuki

Department of Orthopaedic Surgery Nagasaki
University School of Medicine

From February 1981 to April 1982, ten patients with displaced proximal humeral fracture were treated by utilising the Zero-position cast fixation in our hospital.

Eight patients were school children and two patients were adults. All the fractures were reduced manually without anesthesia at the first examination.

After the reduction, nine patients were fixed with Zero-position cast brace.

The results of eight school children were excellent with criteria for evaluation of results by Neer. The results of 76 years old man and 43 years old woman were satisfactory and failure respectively.

The treatment of Zero-position fixation for the fractures has merits as below.

- 1) There is no functional loss of shoulder and elbow joints.
- 2) Hospitalization is not necessary.
- 3) It is possible to walk and sleep at supine position.

はじめに

上腕骨近位端骨折は、全骨折の4～5%を占めるといわれ、比較的多い骨折である。高令者では外科頸骨折が多く、小児、学童期では比較的稀であるが、肩甲上腕部の強い打撲などで上腕骨近位骨端線離開や結節下骨折をおこすことがある。高令者、若年者共に転位の少ない骨折に対してはhanging cast法やsling and swatheなどの非観血的治療が主として行われ、結果も良好でありあまり問題はない。ところが転位のある上腕骨近位端骨折では、保存的療法としての外転位ギプス固定やhanging cast法では十分な整復位を得ることは困難であり、螺子、plateなどを使用した観血的内固定法においても骨折線が関節面に近接し

ているため、あるいは粉砕骨折のある場合には強固な固定がえられない。それに術後の瘢痕拘縮や骨頭無腐性壊死などの合併症の可能性もありうるので、上腕骨近位端骨折に対しまず非観血的治療法を第1に選択すべきであると考えている。Sahaは学童期の上腕骨近位骨端線離開に対し、肩関節をZero-positionの肢位をとることで転位した骨折の整復保持が達成されることを報告しているのに着目し、今回我々は若年者のみならず高令者に対しても早期よりZero-positionによるギプス固定で加療し、良好な結果を得たので報告する。

整復および固定法

上腕骨近位端骨折の患者は、肩関節を強打し、疼痛

を主訴として受診する。我々の行なっている方法はまず肩関節前後X線撮影を行ない、転位のある骨折があれば、牽引しながら軸写撮影を行なう。これより骨折の型を決め、整復するための牽引の方向を決める。無麻酔で透視下に前腕を下方に牽引し正面像を整復する。次第に外転挙上しながら末梢骨片を前後に圧迫し、前後の転位を整復する。外転挙上だけでは anterior angulationが残る症例があり、内分回しを加えていくと anterior angulation はなくなってくる。このように整復した状態を保持しつつ外転 155°, 内分回し 45° の Saha がいう Zero-position で body spica をまく。実際にはギブス固定時外転 120° 位まで下ることもあるが骨折の整復状態には特に問題はなかった。Cast 装着しすぐ肩関節2方向レ線撮影を行ない、転位がないことを確かめる。翌日再度2方向レ線撮影を行ない再転位がないことを確かめ、手関節は掌屈できるようにギブスを半割する。2週後には肘関節の屈曲ができるように前腕から上腕部1/3までギブスを半割する。学童期では4週間で仮骨形成がみられる。仮骨形成がみられたらギブスは除去し、クランメルシーネ固定に変え、下垂位をとらせる。学童期では2～3日目にはシーネの必要がなくなるほど下垂できるが成人では4～5日間はシーネが必要である。

対象および結果

昭和56年2月より昭和57年4月まで、当科を受診した転位のある上腕骨近位端骨折は学童期8名、成人2名である。学童期8名のうち骨端線離開が4名、結節下骨折4名（1名は angulation がある若木骨折であり、転位ある骨折ではないが、同一疾患として取扱った）であり、成人では外科頸骨折1名、解剖頸骨折1名である。受傷から cast 装置までの期間は受傷日7名、3日目1名、5日目1名と9名は初診時であり、10日間 Zero-position にて牽引後ギブス固定したものが1名である。入院期間は1日間が5名、11日間が1名で4名は入院不要であった。固定期間は24日から42日、平均30日間である。43才の女性1名を除き9名はギブス除去時仮骨形成があった。Follow-up 期間は3カ月から1年2カ月、平均7カ月である（表1）。学童期の7名はギブス除去後1カ月では特に理学療法を行わず full movement が可能となった。骨端線離開の1名は内分回しをほとんど行わず、外転挙上をしたため腕神経叢麻痺を生じ、固定後

3日目に内分回し 40° を加えてギブス巻換えを行なった。麻痺は回復したが、full movement を得られるため3カ月を要した。

症例を紹介する。

症 例

症例1. 14才男性、自転車で転倒し右肩を強打する。受傷時のレ線で Salter-Harris のⅡ型の骨端線離開である（Fig. 1-A, B）。末梢骨片は外側後方へ転位している。（Fig. 1-C, D）は整復固定時のレ線である。（Fig. 1-E, F）は9カ月後のレ線で骨癒合は良好である。機能障害は全くない。

症例2. 11才5カ月、男性、右肩を強打しすぐ受診する。Salter-Harris のⅡ型の骨端線離開である（Fig. 2-A, B）。このように転位の少ない症例では軽く牽引しながら Zero-position にするだけで整復される。1年後のレ線（Fig. 2-C, D）で骨癒合は良好で機能障害は全くない。

症例3. 10才5カ月、男性、左肩を強打しすぐ受診した。結節下骨折で転位が著明であり、前述した方法で整復し、24日間のギブス固定を施行した（Fig. 3-A, B）。6カ月のレ線で軽度の angulation が残っているが、機能障害は全くない（Fig. 3-C, D）。

症例4. 12才4カ月、女性、左肩を強打しすぐ受診する。結節下骨折で転位はないが angulation のついた若木骨折であり、今回転位ある骨折と同等に考え今症例に追加した（Fig. 4-A, B）。Zero-position の肢位でも整復状態は変化なかったが、angulation が少ないので無理しての整復は行なわなかった。学童期の骨折で一番 angulation が残った症例だが、機能障害は全くない（Fig. 4-C, D）。

症例5. 74才、男性、雪道で転倒し受傷した。前後像にて外科頸骨折で短縮がある。軸写にて anterior angulation が著明である（Fig. 5-A, B）。Zero-position の固定で anterior angulation はかなり矯正された。41日間固定を施行し、患肢が下垂位をとれるまで4日間を要した。背部に軽い褥創を合併した。1年2カ月の現在骨癒合は良好で Flex 160°, ABD 160°, Int. Rot 80°, Ext. Rot 40° で大便後の処置が困難との愁訴があるが、Neer の評価では81点と比較的良好な経過をとった（Fig. 5-C, D）。

症例6. 43才、女性、交通事故で受傷、某医にて hanging cast 施行されるも、肩関節部痛と臥床がで

A 受傷時

B 受傷時

C 整復時

D 整復時

E 6ヵ月後

F 6ヵ月後

Fig. 1 14才 男性 骨端線離開

表 1 Zero-position 固定で治療した 10 症例

名 前	性	受傷時年齢	左右	骨折の type	cast 装着までの期間	cast の期間	入院 期間	Follow-up の 期 間	Neer の評価
[Redacted]	男	11才 5 カ月	右	骨 端 線 難 開	0 日	42日	0 日	1 年	100点
	"	14才 7 カ月	"	"	0 日	28日	1 日	9 カ月	"
	"	14才	"	"	0 日	28日	1 日	9 カ月	"
	"	14才 6 カ月	"	"	0 日	28日	0 日	4 カ月	"
	"	10才 5 カ月	左	結 節 下 骨 折	0 日	24日	1 日	5 カ月	"
	女	12才 4 カ月	"	"	0 日	25日	1 日	3 カ月	"
	男	13才 5 カ月	右	"	5 日目(初診時)	28日	0 日	9 カ月	"
	"	13才 7 カ月	左	"	けん引10日間後	28日	11日	4 カ月	"
	女	43才	右	解剖頸(three part)	2日間 hanging cast	33日	1 日	9 カ月	61点
	男	76才	右	外 科 頸	0 日	41日	0 日	1 年 2 カ月	81点

A 受傷時

B 受傷時

C 1年後

D 1年後

Fig. 2 11才 5 カ月 男性 骨端線離開

きず眠れないとのことで受傷後3日目に受診した (Fig. 6-A, B)). 解剖頸骨折と大, 小結節部の粉砕骨折があり, 亜脱臼を呈している. (Fig. 6-C, D) は受傷後33日目にギプス除去した時のレ線であり, 整復は良好であるが仮骨形成が不十分である. 受傷後6カ月のレ線で骨癒合は良好であるが, 軸写で anterior angulation が著明である. Flex 120°, ABD 100°, Int. Rot 60°, Ext. Rot 30° と機能障害が残

り, Neer の評価では61点と failure である. この症例ではギプス除去が早すぎ, 再転位をおこしたことで, 家庭の都合で後療法を行わず結果が悪かった反省すべき症例である.

考 察

上腕骨近位端骨折の転位の特徴は中枢骨片が棘上筋でひっぱられて外上方に転位し, 末梢骨片は三角筋,

Fig. 3 10才5カ月 男性 結節下骨折

大胸筋の作用により内上方に転位する。Saha のいう Zero-position は肩関節外転 155° 、内分回し約 45° の位置で、上腕骨と肩甲骨棘が一直線となり、棘上筋の筋緊張が減少している状態である。故に中枢骨片が棘上筋で外上方にひっぱられていても整復しやすく、また大胸筋で末梢骨片が内側に転位しているのも 45° の内分回しで、anterior angulation も軽減するので Zero-position で転位ある骨折を整復するのは理にかなっている。なお、信原らが強張るように Zero-position からの運動域獲得は下垂位から理学療法を開始するよりも短期間で運動域獲得は可能である。

本法の経験からすれば若干者にとっては全例良好な結果が得られた。高令者は2症例と少ないが、外転挙上に関しては良好な結果が得られる。一番の問題点は内旋制限であり、特に右上肢の場合は大便後の処置がしにくいとの訴えがあった。しかし転位のある骨折で hanging cast では整復できないような骨折では有効

な治療法であると考え。本法の特徴としては次のような利点、欠点がある。

利点

1) 肩関節の運動障害が少ない。2) 臥床、歩行が可。3) 入院がほとんど不要。4) 一度整復するとギプス内の再転位がない。5) 肘の拘縮は全くない。6) 無麻酔で整復可。7) 大結節の転位のあるもの proximal fragment が外転しているものでも整復できる。

欠点

1) 整復時疼痛あり。2) ギプス固定時少なくとも3人の医師、看護婦が必要である。3) 高令者では褥創の危険がある。4) 内分回しがたりない (Zero-position でない) と腕神経叢麻痺の可能性がある。

ま と め

1) 小児、学童期の転位ある上腕骨近位端骨折に対し、Zero-position での早期ギプス固定による治療で

Fig. 4 12才4ヵ月 女性 結節下骨折

全例良好な結果が得られた。

2) 成人、高令者でも症例を選べば、肩関節の機能障害は少ないと思える。

参 考 文 献

- 1) 岡田 皖ほか：上腕骨々折の保存的療法。整形・災害外科，23(10)，October 1980.
- 2) 矢野 悟ほか：上腕骨頸部骨折に対する螺線ピンの使用経験。臨床整形外科，15(9)，September 1980.
- 3) Charles, S., Neer, II, MD.: Displaced proximal humeral Fracture. J. B. J. S., 52-A, No. 6, 1970.

- 4) 福田宏明ほか：外傷性上腕骨近位骨端線離開に対する挙上整復法 (Saha) について。日災害医誌，25(1).
- 5) 福田宏明ほか：小児の肩甲帯損傷。整形外科MOOK，13，1980.
- 6) Saha, A. K.: Theory of shoulder mechanism C. C. Thomas Publisher, Springfield, 86-89, 1961.

質 問 産業医科大学整形外科 小林 靖幸

Zero position でのギブス除去後に結帯動作が制限されやすいが、それがとれるまでどれ位の期間が必要でしょうか。

A 受傷時

B 受傷時

C 1年2ヵ月後

D 1年2ヵ月後

Fig. 5 74才 男性 外科頸骨折

A 初診時

B 初診時

C ギブス除去時

D ギブス除去時

E 6カ月後

F 6カ月後

Fig. 6 43才 女性 解剖頸十結節骨折