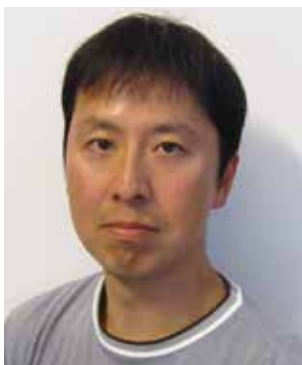


VERSANAIL Proximal Humeralを用いた 上腕骨近位端骨折での工夫



川崎医科大学
スポーツ・外傷整形外科学 講師

東條 好憲



Case Report

Trauma Vol. 6

はじめに

上腕骨近位端骨折は日常診療においてよく遭遇する骨折であり、骨粗鬆を基盤とする高齢者に多く認められる。歩行能力の衰えた高齢者にとって、骨折のために上肢を使用できなくなるということはADLでの大きな障害となる。そのADL障害を防ぐため様々な治療法がこれまで検討され行われており、それぞれに問題点を抱えている。手術方法としては逆行性髄内ピン、髄内釘、プレート固定などがあげられるが、逆行性髄内ピンは固定力が弱いため変形癒合例が多く、結節骨片の固定も不十分となりやすい。従来型の髄内釘では近位のスクリューが少なくなり、固定力不足となりやすい。また、一般的にはAO分類A typeの骨折に対して行われることが多く、B type以上の大結節や小結節が大きく転位した骨折には使用しにくいという制限がある。プレート固定は粉碎を伴った骨折型にも適応可能であるが、侵襲が大きいため術後の関節可動域回復が得られにくい。

これらの問題点を解決するべく VERSANAIL Proximal Humeral を用いて低侵襲かつ、大結節などの転位例に対しても十分な固定を加える工夫を行っているので紹介したい。

方法

全身麻酔での手術を基本とする。体位は患側肩甲骨の背側に枕を置き、やや患側を拳上する。また、上半身を起こしビーチチェアポジションとする。ネイルのエントリーポイントの操作が肩峰で障害されないように肩関節を十分伸展できるようにしておく。透視は健側より挿入しCアームが上腕骨と垂直になるように、角度を調整する。髄内釘のエントリーポイントは整復位を決定する上で重要であるため、その扱いは慎重に行う必要がある。我々はまず、骨頭骨片の前外側上方より内側下方に向けて2.4mmのKワイヤーを挿入し joystick として骨頭をコントロールできるようにしている。この際に髄内釘の通る部分は避けるように挿入するのが望ましい。骨折部の多くは内反後屈変形をきたしており、Kワイヤーを joystick として操作することによって矯正、整復する。骨頭の正面、側面像を確認し18 G針をエントリーポイントに刺して位置を決める。A typeの場合はその針を中心に3～4cmの切開で手術は可能であるが、転位した大結節などの操作を行う場合にはさらに遠位に4cmほど切開を延長する。三角筋を split し、腱板を展開。線維方向に腱板を切開しエントリーポイントを透視下に確認し、ガイドピンを遠位骨片に挿入する。転位した大結節骨片がある場合は遠位まで三角筋を筋鉤でよけ大結節を展開し、2号合成吸収糸などの太めの糸を腱板にかけることによって、転位を整復できるようにしておく。joystickの2.4mm Kワイヤーで整復位を維持しながら近位骨片をガイド越しにリーマーを用いて開窓しネイル

を手動的に挿入する。ネイル自身のアンカー効果も期待したいため挿入深度は軟骨下骨ぎりぎりになっている。大結節骨片の固定に合わせるため多少奥まで入れる場合もある。大結節骨片を解剖学的位置まで整復し、Kワイヤーを用いて仮止めを行う。横止めスリーブを用いて骨片を骨頭骨片に圧着しスリーブを固定しドリリングする。横止めスクリューを挿入する際にスパイダーステップルを間に挟み込み、面で大結節骨片を抑え込む。エンドキャップでロックするまではスクリューがバックアウトするため、スパイダーステップルをスリーブで抑え込んだ状態を保持しておく。近位2本横止めスクリュー挿入後、主骨片同士の回旋を決定し、骨折部の間隙を残さないように圧着をかけた状態で打ち上げスクリューを挿入。遠位に1本ないし2本の横止めを挿入後、エンドキャップを挿入し、近位横止めスクリューをロックする。大結節骨片が粉碎している場合には、先にかけて腱板の糸をスパイダーステップルに逢着することで固定性を強め、転位のない小結節骨片がある場合は、前方に別皮切を置き近位横止めスクリューの間をぬってキャンセラスクリューを追加挿入している。

後療法

術後はベッド上で肩関節外転外旋位を保持し拘縮を予防。また早期より pendulum 訓練や自動、他動ROM訓練を行っている。体重支持は骨癒合が得られるまで避けるように指導している。

症例提示

症例 1 79 歳女性 AO 11-B1

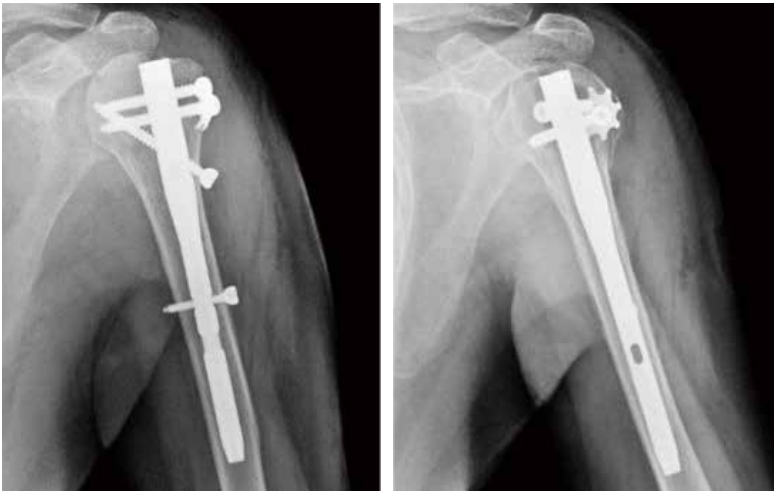
外科頸での転位は軽度であるが、大結節の転位を認める。
スパイダーステープルで大結節が安定化した。



術前



術前 CT



術後



術後経過



最終

症例 2 84 歳女性 AO 11-B1

小結節骨片が転位しており別皮切より AO small cancellous screw をワッシャー付きで挿入。ロックングスクリュー間を通してため引き抜きにも強く骨癒合が得られた。



術前



術後



最終

考察

VERSANAIL Proximal Humeral はストレートネイルであるためネイル自体が骨頭軟骨からの挿入となる。そのため大結節の骨折線を押し広げることがなく、同部位の整復、固定にも有利である。また、近位 2 本の横止めスクリューがなす角が 60° と広く、海綿骨をしっかりとらえられる点と、内側後方の比較的強い海綿骨をとらえることが可能であり、従来の髓内釘に比べると海綿骨の把持能力が高い。それに加え infero-medial support となる打ち上げスクリューにより骨頭骨片の内反を防いでいる。このため自験例 26 例のうち打ち上げスクリューの入らなかった症例 1 例のみ内反変形をきたしており、その他の症例では変形を認めなかった。高齢者の場合結節骨片については大結節自体が粉碎していたり、一見一塊に見えるような骨片であっても、骨質が悪いため横止めスクリューのヘッドのみでは押さえることができず、さらなる骨折を引き起こして術後再転位をきたす症例が散見される。

大結節骨片へのスパイダーステープルの使用、更にスパイダーステープルへの軟部縫合を行うことで術後再転位を認めることなく癒合が得られている。

このような手技に留意することにより多骨片症例にも対処可能と考え、最近では適応を広げ C type の骨折にも応用している。

しかし我々の経験した問題点がいくつかあげられる。まず横止めスクリューのヘッド部分が大きくインピンジメントの可能性があること、左右同じ形状であるため、横止めの位置が大結節の形状に合わないことがあること、大結節骨片を至適位置で固定する際、ややネイル本体を奥まで挿入せざるを得なくなることからネイル本体のアンカー効果が失われ、近位骨片の把持能力が低下することがある。そこでサイズバリエーションのあるエンドキャップのラインナップを含めたインプラントの改良が望まれる。

文献

- 1) 山田光子:高齢者の上腕骨頭海綿骨における骨梁構造と骨強度の検討. 肩関節33巻,第3号:679 - 683,2009
- 2) Liew ASL,Johnson AJ,Patterson SD,et al:Effect of screw placement on fixation in the humeral head. J Shoulder Elbow Surg9:423-426,2000
- 3) 南里泰弘:上腕骨近位部骨折に対する髓内釘(Polarus Humeral Nail)の手技と適応. 別冊整形外科52:12~17,2007
- 4) 仲川喜之,大島学,武内亜希子ほか:上腕骨近位部骨折に対するPolarus humeral nailの適応と問題点.骨折26:148-152,2004
- 5) Gardner MJ., et al. The importance of medial support in locked plating of proximal humerus fractures. J Orthop Trauma 21: 185-191, 2007.

本事例は患者個々の状態を判断し、適切な処置を行った上での、主治医の判断による使用方法のご紹介です。

製品の使用方法につきましては製品付属の「添付文書」をご確認ください。

販売名:バーサネイル プロキシマル ヒューメラル
承認番号:22100BZX00248000



ジンマー バイオメット

本社 〒105-0011 東京都港区芝公園二丁目11番1号 住友不動産芝公園タワー15階
Tel. 03-6402-6600(代表) Fax. 03-6402-6620
<http://www.zimmerbiomet.com/ja>

●カスタマーサービス(商品のご注文)…………… Tel.0463-30-4801
Fax. 0463-30-4821
営業拠点:札幌、仙台、北関東、東京、吉祥寺、横浜、名古屋、大阪、岡山、福岡