

リバース法を用いたハンソンピンによる 大腿骨頸部骨折治療の pit falls

手稲前田整形外科病院 整形外科 畑 中 渉

Key words : Hansson pin (ハンソンピン)

Reverse method (リバース法)

Femoral neck fracture (大腿骨頸部骨折)

要旨：ハンソンピンを従来法とは逆の位置（遠位ピンを後下方，近位ピンを前上方）に挿入するリバース法を用いて，大腿骨頸部骨折に対して骨接合術を行った。リバース法はピン間隔を広げることで回旋固定力が増すといわれているが，本当に回旋固定力は増したのかを検証した。リバース法では，近位ピンのフックが前方から後方に向かっているため，荷重下での後方からの支えが無いために，従来法に比べて骨頭回旋に対する強度が高いとは考えにくく，今回の結果でも早期に回旋変形が生じていることから骨頭回旋に対して強度が上がっているとは言えない結果となり，従来法に比べて有用とは言えないことが分かった。

はじめに

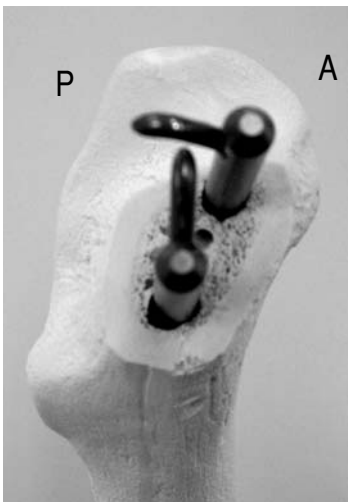
2003年に最上ら²⁾が提唱したハンソンピンを従来法とは逆の位置（遠位ピンを後下方，近位ピンを前上方）に挿入するリバース法(図-1)を用いて，大腿骨頸部骨折に対して骨接合術を

行った。リバース法はハンソンピンの刺入間隔を広げることで回旋固定力が増すといわれている。本当に骨頭回旋に対する強度は増したのかを検証したので報告する。

対象と方法

2004年1月から2007年7月までに同一術者がリバース法によるハンソンピンでの骨接合術を行った大腿骨頸部骨折12例（男性1例，女性11例）である。受傷時年齢は44～93歳（平均76.9歳）であった。骨折型は，Garden 分類 stage I：1例，stage II：1例，stage III：4例，stage IV：6例であった。受傷から手術までの期間は0～20日（平均4.1日），平均手術時間は28.2分（22～43分），経過観察期間は2～49ヵ月（平均14.5ヵ月）であった。

後療法は，44歳のGarden 分類 stage IVの1例で術後4週の免荷を行った他は，術後早期から荷重制限せず起立歩行訓練を開始した。



近位ピンのフックが前方から後方に向かっている

図-1 リバース法でのハンソンピン刺入位置

結 果

ピンの刺入間隔は 6 mm : 1 例, 8 mm : 3 例, 10mm : 8 例で, 平均9.2mmであった。

術後合併症は, 術後感染, 転子下骨折はなく, LSC を 1 例 (stage IV), 偽関節を 3 例 (stage III の 1 例は人工骨頭置換術, 残り 2 例はともに stage IV で ADL が低く放置で症状なし) に認めた。

X 線上の評価では, 骨折部に持続的なダイナミゼーション (生理的荷重) が加かることで骨癒合に対して有利な Sliding による短縮を 8 例に認めたが, 3 例は許容範囲外まで進行した。骨癒合には不利な回旋変形を 8 例に認め, 7 例は術後 1 週での早期に発生し, 4 例は脱転ないし偽関節まで進行した (表 1)。

症 例 提 示

症例 1 : 44 歳, 女性

自宅内で転倒し, 同日当院を受診した。単純 X 線像にて, Garden 分類 stage IV の左大腿骨頸部骨折を認めた (図-2 a)。直達牽引で待機のうへ受傷 2 日目にハンソンピンにて骨接合

表 1 症例一覧

症例	年齢	Garden	頸部短縮	骨頭回旋
1	44	IV	1 週	—
2	80	IV	1 週	1 週
3	91	IV	2 週→許容外	7 週→偽関節
4	90	III	2 週	1 週
5	71	III	—	—
6	54	I	—	—
7	89	II	1 週	1 週→偽関節
8	82	III	2 週→許容外	1 週→脱転
9	93	IV	2 週→許容外	1 週→偽関節
10	77	IV	2 週	1 週
11	63	III	—	—
12	89	IV	1 週	1 週

術を施行した。Anatomical に整復したのち, ピン刺入間隔 6 mm でも従来法では刺入困難なためリバース法での固定となった (図-2 b)。術後 4 週間の免荷期間後に部分荷重歩行訓練開始し, 術後 6 週で全荷重での歩行が可能となり退院。

術後 9 ヶ月の単純 X 線像で, 骨頭圧壊を認めた (図-2 c) が, その後の進行はなく, 術後 4 年 2 ヶ月の現在, 自立歩行可能である。

症例 8 : 82 歳, 女性。

自宅内で転倒し, 同日当院を受診した。単純



a : 受傷時 X 線写真

b : 術直後

c : 術後 9 ヶ月 骨頭圧壊出現したが, 以降進行せず

図-2 症例 1 44 歳, 女性

X線像にて、Garden分類 stageⅢの右大腿骨頸部骨折を認めた。介達牽引で待機のうえ受傷3日目にハンソンピンにて骨接合術を施行した。リバース法にてピン刺入間隔10mmで固定した(図-3a)。術後1週の単純X線軸写像上、フックの方向から回旋が生じていることが分かった(図-3b)。反対側の人工骨頭置換術後の股関節拘縮により受傷前のADLは杖歩行だったが、術後10日より部分荷重歩行開始し、術後3週で全荷重での歩行器歩行が可能となり退院。

術後5ヵ月の単純X線像で、ピンのルーズニングが見られるようになり(図-3c)、術後1年5ヵ月の単純X線像で、ピンの脱転を認め(図-3d)、抜釘となった。

考 察

ハンソンピンは、1975年に小児の大腿骨頭すべり症に対する内固定材料として開発¹⁾され、1982年より大腿骨頸部骨折の治療^{3,5)}に適応拡大され、1997年野々宮⁴⁾により日本にも導入された。

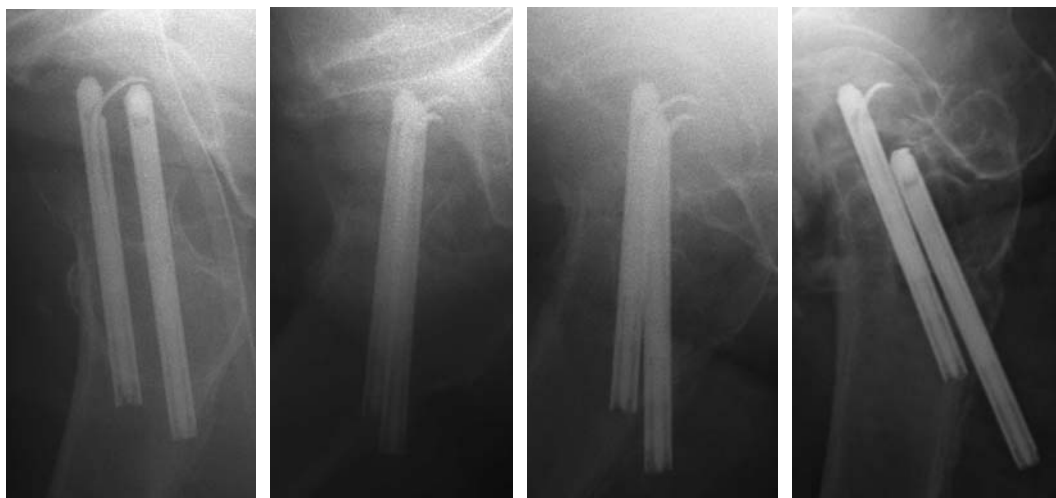
ハンソンピンの特徴は、①骨頭、頸部、およ

び挿入部の皮質骨での三点支持固定、②骨頭に回転させずにピンを挿入、③ピンの骨頭内占拠率が低いことにより骨頭血流への影響が少ないなどが挙げられる。

ハンソンピンでは、大腿骨頸部髓内皮質に出来る限り近い箇所ピンを挿入することが、三点支持固定を高め、回旋に対する抵抗力を最大限にすることを可能にする。しかしCCHS法と同様に平行にピンを刺入することに注意が取られ、きちんと三点支持固定がされていない症例も見かける。

このためピン間隔を広げることで固定力を増すことが発案され、大腿骨頸部の解剖学的形態を考慮し、遠位ピンを後下方・近位ピンを前上方の頸部髓内皮質に接するように刺入するリバース法が2003年最上により報告された。

しかしリバース法では、近位ピンのフックが前方から後方に向かっているため、荷重下での後方からの支えが無いために、従来法に比べて骨頭回旋に対する強度が高いとは考えにくく、今回の結果でも早期に回旋変形が生じていることから骨頭回旋に対して強度が上がっているとは言えない結果となり、従来法に比べて有用とは言えないことが分かった。このため、現在は



a: 術直後X線写真

b: 術後1週

c: 術後5ヵ月

d: 術後1年5ヵ月
ルーズニングのため抜釘施行

図-3 症例8 82歳、女性

従来法に戻りハンソンピンの骨接合を行っており、回旋変形は生じていない。

ハンソンピンでは、髓内皮質に沿ってピンを挿入することが、三点支持を高め、回旋固定力にも影響するため、ハンソンピンを正しく挿入することが重要である。

結 語

1. リバース法を用いたハンソンピンによる大腿骨頸部骨折の治療成績を検討した。
2. リバース法が骨頭回旋に対する強度が上がるとはいえない。
3. 正しい手技を実践することが大事。
4. 髓内皮質に沿ってハンソンピンを挿入することで、三点支持を高め、回旋固定力をあげることが重要である。

文 献

- 1) Hansson LI : Osteosynthesis with the hook pin slipped capital femoral epiphysis. Acta Orthop Scand 1982 ; 53 : 87-96.
- 2) 最上敦彦ほか：大腿骨頸部内側骨折における Hansson Hook Pin System の固定力—大腿骨モデルを用いた至適刺入位置の検討—日本臨床バイオメカニクス学会誌 2003 ; 24 : 197-202.
- 3) Nilsson L T : Function after hook-pin fixation of femoral neck fractures. Acta Orthop Scand 1989 ; 60 : 573-578.
- 4) 野々宮廣章：大腿骨頸部内側骨折に対する最小侵襲手術. 整外最小侵襲術誌 1999 ; 13 : 13-18.
- 5) Stromqvist B, et al : Femoral neck fracture fixation with hook-pin, 2-year results and learning curve in 626 prospective cases. Acta Orthop Scand 1992 ; 63 : 282-287.

ほっと ぷらぎ

バネ助くん

ばね指の手術では手の外科用の筋鉤で術野を確保しますが、その際、気の利いたコンパクトな開創器があればいいなと常々思っていたところ、先日たまたまいいものがあることを知りましたのでご紹介させていただきます。(株)アラタからでている、その名も『バネ助くん』です。詳細はホームページ(<http://www.arata-med.co.jp/>)をご覧ください。手術貢献度きわめて大です。ばね指以外の手術でも応用が利きます。ディスプレイではありませんので何回でも使えます。手術は楽になりましたが、今まで筋鉤をひいてくれていた器械出しのナースとの親密だった距離が遠くなったのが欠点です。

西岡第一病院 小 畠 昌 規