

当科における大腿骨頭すべり症の治療経験 in situ pinning の適応拡大について

和歌山県立医科大学整形外科教室

松崎 交作・中谷 如希・南 晋司
麻殖生 和博・玉置 哲也

角谷整形外科病院

岩崎 正文・角谷 昭一

要旨 大腿骨頭すべり症に対する大腿骨頭前方回転骨切り術と in situ pinning の術後成績を調査し, in situ pinning の適応の拡大について検討した. 対象は 1989~1999 年まで当科で加療した 9 例 10 関節で, 後方すべり角度 50°以上の症例 3 股に対して, 大腿骨頭前方回転骨切り術を行い, すべり角度が 50°未満の症例および 1991 年以降の症例に対しては in situ pinning を行った. なお 1991 年以降はすべり角度の大きさに関わらず in situ pinning を全例に施行した. 手術時年齢は平均 12 歳 (10~13 歳) で, 骨切り術群と in situ pinning 群の両群とも骨頭壊死および chondrolysis の発生はなかった. In situ pinning 群の股関節外旋拘縮についても経時的に改善が認められ, 両群ともに成績の差はなく良好な結果を得た. 発育途上の小児の特徴を考慮すると, すべり部位における自家矯正が期待できるので, すべり角度の大きい症例でも in situ pinning の適応を拡大することが可能と考えられた.

はじめに

大腿骨頭すべり症に対して種々の骨切り術が行われているが, 術式の選択には一定の見解がないのが現状である. 当科では, 1989 年より中等度あるいは高度のすべり症に対して大腿骨頭前方回転骨切り術¹⁾(transtrochanteric rotational osteotomy; TRO)を中心に手術的治療を行ってきた. しかし 1991 年以降はすべり角度 (posterior tilt angle; PTA) の大きさに関わらずできるだけ in situ pinning を第一選択とし, 全例に in situ pinning を行っている. 今回これらの術後成績を調査し, in situ pinning の適応の拡大について検

討した.

対象

対象は 1989~1999 年まで当科で加療した男児 8 例, 女児 1 例合計 9 例 10 関節である. そのうち TRO 群は 3 股で, acute on chronic type 1 例, chronic type 2 例である. すべり角度は 50~70°, 平均 58°で, 追跡期間は 2 年 7 か月~10 年, 平均 5 年 6 か月である. これに対して, in situ pinning 群は, chronic type 7 股で, すべり角度は 30~65°, 平均 47°である. 追跡期間は 1~9 年, 平均 3 年 4 か月である (表 1). posterior tilt angle (PTA) はすべて head-neck angle で計測した. なお全例と

Key words : slipped capital femoral epiphysis (大腿骨頭すべり症), transtrochanteric rotational osteotomy (大腿骨頭回転骨切り術), in situ pinning (ピンニング)

連絡先 : 〒 641 8510 和歌山県和歌山市紀三井寺 811 1 和歌山県立医科大学整形外科 松崎交作 電話 (073) 441-0645
受付日 : 平成 13 年 2 月 28 日



図 1.
左 SCFE. 13 歳, 男児
a : 術前, PTA 70°
b : TR●後
c : 4 年 2 か月後

も肥満体型を呈していたが、血液化学検査値は異常を認めなかった。

症 例

症例 1 : Acute on chronic type. 13 歳, 男児.
左股関節痛のため近医受診し、大腿骨頭すべり症の診断を受け経過観察されていた。その後 PTA が徐々に増大し、PTA は初期には 30°程度であったが、初診から 6 か月経過した当科受診時は PTA が 70°に増大していた。本例に対して、TRO を施行し、骨頭を 75°前方回転することにより、後方にすべった骨頭を荷重部に移動させ、良好な適合性を得ている。術後 4 年 2 か月、骨頭壊死および chondrolysis もなく、術後成績は良好である (図 1)。

症例 2 : 10 歳, 男児. Chronic type, in situ pinning 例で、術前 PTA は 50°である。すべり部位における頸部の突出が認められるが、2 本の中空螺子で経皮的に内固定した。頸部の突出部は経時的にリモデリングの進行が認められた。6 後すべりによる骨頭の軽度の後方傾斜および大転子

表 1. 対 象

a. TR●群

| | 症例 | 型 | すべり角度 |
|---|-----------|-----------------------|-------|
| 1 | 13 歳男児 左側 | acute on chronic type | 70° |
| 2 | 12 歳男児 左側 | chronic type | 50° |
| 3 | 11 歳男児 左側 | chronic type | 55° |

追跡期間：平均 5 年 6 か月 (2 年 7 か月～10 年)

b. in situ pinning 群

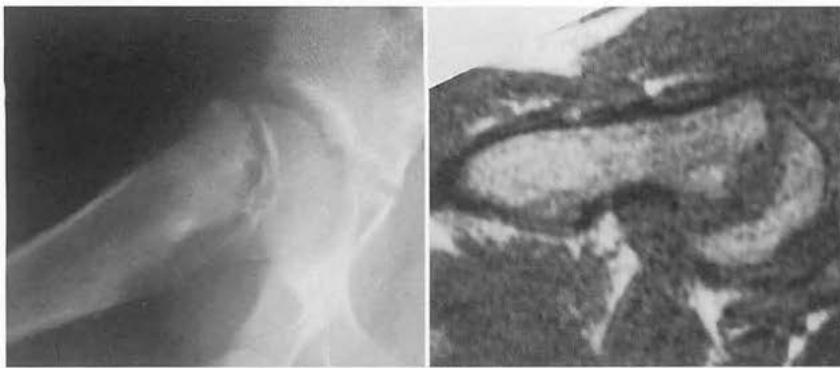
| | 症例 | 型 | すべり角度 |
|---|-----------|--------------|-------|
| 1 | 12 歳男児 右側 | chronic type | 40° |
| 2 | 10 歳男児 右側 | chronic type | 50° |
| 3 | 11 歳男児 左側 | chronic type | 30° |
| 4 | 13 歳男児 右側 | chronic type | 45° |
| 5 | 13 歳男児 左側 | chronic type | 65° |
| 6 | 10 歳女児 右側 | chronic type | 35° |
| 7 | 12 歳男児 右側 | chronic type | 65° |

追跡期間：平均 3 年 4 か月 (1～9 年)

高位を認めるが、良好な股関節機能を獲得している (図 2)。

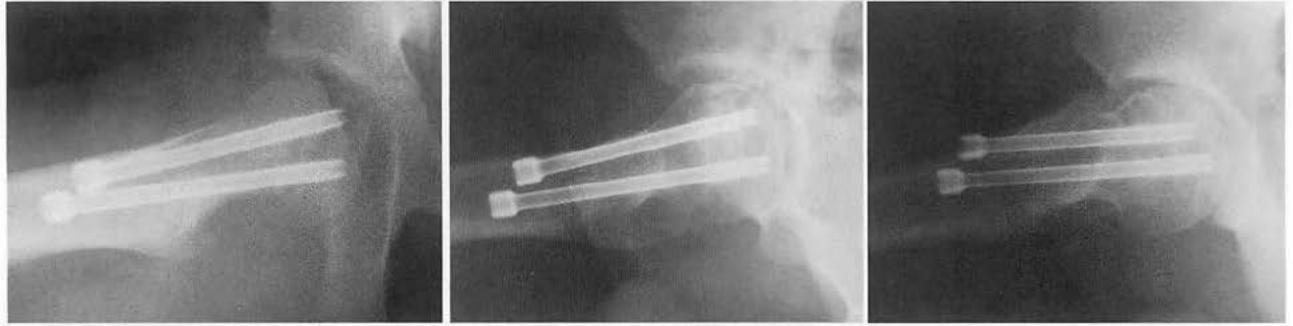
結 果

骨切り術群の PTA は 50～70°、平均 58°であり、これに対して in situ pinning 群のすべり角度は



a
b|c|d

図 2.
右 SCFE. 10 歳, 男児
a : 術前, PTA 50°
b : in situ pinning 後
c : 19 か月後
d : 3 年 6 か月後



a|b

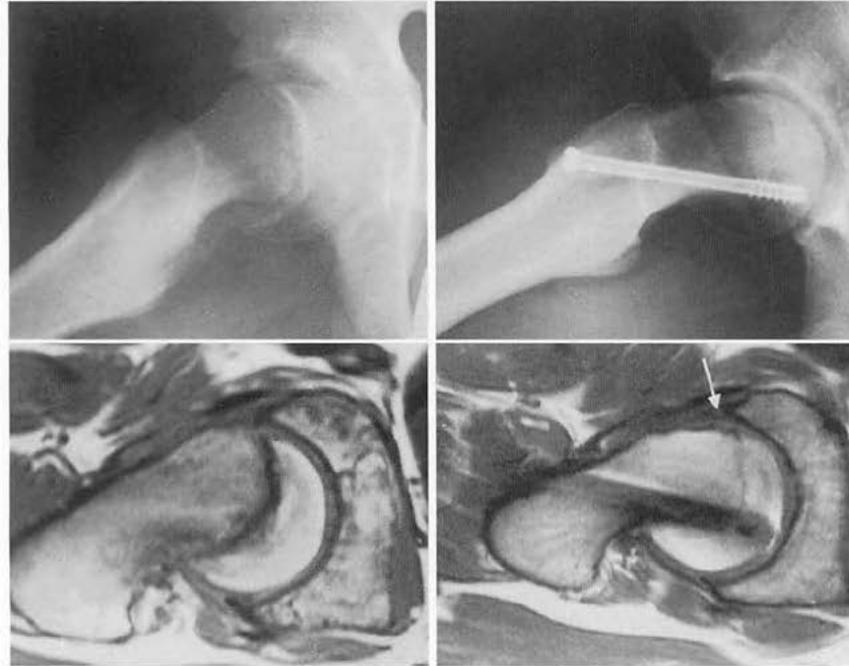


図 3.
右 SCFE. 12 歳, 男児
a : 術前, PTA 65°
b : 13 か月後

表 2 結果

| | excellent | good | fair | poor | failure | |
|-------------------|-----------|------|------|------|---------|---|
| TRO 群 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| in situ Pinning 群 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |

Criteria of Heyman (1963)

necrosis
chondrolysis) → なし

30~65°, 平均 47°であり, とくに両群の数値に有意差は認められなかった. これら 11 関節の術後成績を Heyman²⁾の基準にあてはめると, 骨切り術群は excellent 2 例, good 1 例であり, これに対して in situ pinning 群は excellent 2 例, good 1 例であった. 後方にすべった骨頭を TRO により矯正した骨切り術群とすべり角度を許容する in situ pinning 群はともに poor 例はなく術後成績

は良好であった。また両群とも骨頭の necrosis および chondrolysis をきたした症例はなく両群の成績に差異は認められなかった(表2)。

考 察

大腿骨頭すべり症に対して、股関節の良好な適合性を獲得するために各種の骨切り術が行われている。その中で観血的整復固定術と骨頭下楔状骨切り術は解剖学的には良好な矯正が可能であるが、骨切り部位が骨端部に近く骨頭壊死の危険性が高い。また、三次元的骨切り術と屈曲骨切り術は転子下における矯正であるため、大きな矯正は不可能であり、骨切り部の角状変形の遺残する欠点がある。これらに対して、大腿骨頭回転骨切り術はこれら手術の中間に位置し、後方にすべった骨頭を前方回転して整復することはきわめて合理的であるが、小児期における転子部の骨切り術はやはり骨頭壊死の危険性は否定できない。これらに対して、in situ pinning は侵襲が少なく簡便な方法であるが、すべり角度が30°以下の軽症の症例のみに適応と言われている。しかし近年、本症に対してすべり角度の大きさに関わりなく、in situ pinning が施行されることが少なくなく、Ward⁸⁾、Aronson¹⁾らはPTA 70°の症例にもその適応を広げ、比較的良好的成績をえている。このことはすべり部位である頸部近位端のリモデリングの存在によるものであり、すでに1926年Key⁵⁾が同部位におけるリモデリングを指摘している。そのほかにもBellemans²⁾らより多くの報告があり、すべり角度が大きいほど、よりリモデリングがより進行する傾向があると言われている。また、本症に特有のDrehmann徴候、さらに股関節の外旋拘縮はpinningを施行した後、全例とも1年以内に改善している。これは初期にはpinningによるすべり部位の安定性の確保が除痛効果をもたらして拘縮を緩和し、さらに後のリモデリングが股関節可動域を改善していくためと思われる(図3)。本症に対するin situ pinningでの治療は低侵襲であるなど多くの利点があるが、リモデリング

の進行によりその適応の拡大が可能となる。しかし、頸部の突出部が滑らかになるリモデリングすなわちrounding offは認められるが、その反面すべった骨頭の傾きは矯正されないため、骨頭の後方への傾斜が残存し、それにとまなう大転子高位が遺残する。このことは小児長管骨骨折時の変形治癒の推移と同じことが認められ⁶⁾、小児における骨変形の自然経過に特有の傾向と考えられる。しかし、rounding offはよく進行しており、リモデリングのタイプとしては全例Jones⁴⁾分類のgroup Bを呈し、今回の追跡時における骨頭の球面性および求心位は良好であった。また大転子高位も比較的軽度であるので、これらが高度の変形性股関節症に将来移行する確率は低いものと考えられる。したがって、in situ pinningの適応を拡大することは十分に可能であると思われる。

まとめ

大腿骨頭すべり症に対する、大腿骨頭回転骨切り術群、in situ pinning群ともに良好な治療成績が得られた。また、高度の大腿骨頭すべり症に対してもすべり部位におけるリモデリングが期待できるので、in situ pinningの適応拡大は可能と考えられた。

文 献

- 1) Aronson DD, Carlson WE : Slipped Capital Femoral Epiphysis. A Prospective Study of Fixation with a Single Screw. J Bone Joint Surg 74-A : 810 819, 1992.
- 2) Bellemans J, Fabry G, Molenaers G et al : Slipped Capital Femoral Epiphysis : A Long-Term Follow-Up, with Special Emphasis on the Capacities of Remodeling. J Pediatr Orthop Part B 5 : 151 157, 1996.
- 3) Herndon CH, Heyman CH, Bell DM : Treatment of Slipped Capital Femoral Epiphysis by Epiphyseodesis and Osteoplasty of the Femoral Neck. J Bone Joint Surg 45-A : 999-1012, 1963.
- 4) Jones JR, Paterson DC, Hillier TM et al :

- Remodeling after Pinning for Slipped Capital Femoral Epiphysis. J Bone Joint Surg **72-B** : 568-573, 1990.
- 5) Key JA : Epiphyseal Coxa Vara or Displacement of the Capital Epiphysis of the Femur in Adloescence. J Bone Joint Surg **8** : 53-117, 1926.
- 6) 松崎交作ほか : 小児長管骨骨折後の rounding off と realignment の推移. 日小整会誌 **4** : 359-366, 1995.
- 7) Sugioka Y : Transtrochanteric rotational osteotomy in the treatment of idiopathic and steroid induced femoral head necrosis, Perthes' disease, slipped capital femoral epiphysis and osteoarthritis of the hip. Clin Orthop **184** : 12-23, 1984.
- 8) Ward T, Stefko J, Wood KB et al : Fixation with a Single Screw for Slipped Capital Femoral Epiphysis. J Bone Joint Surg **74-A** : 799-809, 1992.

Abstract

Treatment of Slipped Femoral Capital Epiphysis by Transtrochanteric Rotational Osteotomy and In Situ Pinning

Kosaku Matsuzaki, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, Wakayama Medical University

We reviewed clinical results of ten hips with slipped capital femoral epiphysis treated by transtrochanteric rotational osteotomy and in situ pinning and investigated to extend the indication of in situ pinning. From 1989 to 1990 three hips with posterior tilt angle more than fifty degrees were performed rotational osteotomy and after 1991 to 1999 all hips regardless of the numerical value of posterior tilt angle were done in situ pinning. The mean age at operation was twelve years (from 11 to 13). No necrosis or chondrolysis of the femoral head occurred in both osteotomy and pinning group. Limitations of internal rotation of the hip of pinning group were improved as time passes and good results were obtained in both two groups. These results suggested that indication of in situ pinning of slipped capital femoral epiphysis with severe posterior tilting angle could be extended into consideration of progressing of remodeling in femoral neck and head with growing in children.