

症 例

若年者の大腿骨頸部骨折後、骨頭壊死をおこし 関節固定術を施行した1例

杉浦 憲治 寺山 和雄 渡辺 惣兵衛

信州大学医学部整形外科教室

ASEPTIC NECROSIS OF THE FEMORAL HEAD AFTER FEMORAL NECK FRACTURE IN CHILD TREATED WITH HIP FUSION - A CASE REPORT

Kenji SUGIURA, Kazuo TERAYAMA and
Sobei WATANABE

Department of Orthopedic Surgery, Faculty of Medicine,
Shinshu University

Key words : 大腿骨頸部骨折 (femoral neck fracture)
骨頭壊死 (aseptic necrosis)
股関節固定術 (hip fusion)

はじめに

若年者の大腿骨頸部骨折は骨癒合が得られた後に骨頭壊死、内反股、早期骨端線閉鎖がおりやすく、成人に比して問題が多い。最近われわれは大腿骨頸部内側骨折に対し観血的整復固定術後、骨頭壊死、関節拘縮をきたし、股関節固定術を余儀なくされた1症例を経験したので報告する。

症 例

症例 : 12才, 女子, 中学生。

既往歴, 家族歴に特記すべきものはない。

現病歴 : 昭和50年6月26日, 自転車で走行中, 横道からでたところで小型トラックにはねられ受傷し某病院を受診した。初診時のX線像では骨折線は頸部中央に存在し, 中樞骨片は前内方, 末梢骨片は後外方に転位していた(図1)。

受傷後3日, 徒手整復を試みたがよい整復位が得られず, 受傷後8日に観血的整復術が行なわれ, 宮坂ピンによる固定術が施行された。術中第3骨片が骨折部に介在し整復を妨げていたので摘出したという。術直後のX線像では良好な整復位が得られている。

術後3週で松葉杖負荷歩行を開始し, 以後関節固定術を施行するまで患肢は完全免荷していた。歩行開始後右股関節に安静時疼痛はなかったが, 体位変換時や股関節の屈伸時などに疼痛があった。術後4カ月頃より右股関節の屈曲・内転拘縮が出現し, 以後次第に増強した。術後4カ月のX線像では骨癒合はほぼ完成していたが, 中樞側のピン1本が骨頭を貫通しており, これは術後6カ月に引き戻した。

術後9カ月のX線像では骨頭の輪郭は不規則で臼蓋の輪郭も不整となり, 関節裂隙は狭小化し, さらに頸部中央から外側に透明像が認められた(図2)。

術後1年1カ月のX線像では頸部の硬化像が出現し, 外側の関節裂隙は消失し骨頭は丸味が少なくなり上方に転位していた。術後1年3カ月に当科に紹介された。

当科初診時, 右股関節に運動痛があり, 40°屈曲20°内転位で拘縮が強く, 可動性はほとんどなかった。片脚起立は不可能で, 両脚起立時に右踵は床から10cm離れる状態であった。

図3は関節固定術直前のX線像である(図3)。

術後1年8カ月, 屈曲20°, 外転5°, 内外旋0°の肢位にて, 腸骨よりの骨片移植と宮坂ピン3本で股関

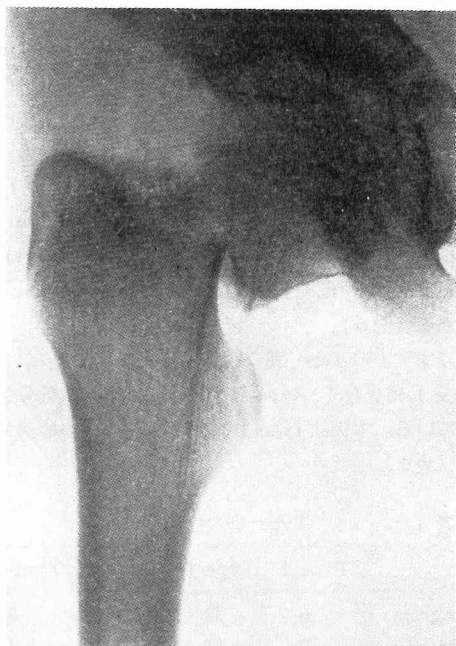


図1 受傷時のX線像。骨折線は頸部中央に存在する。

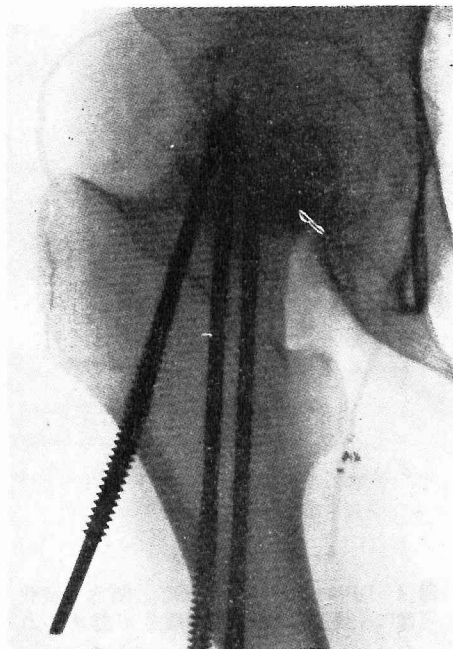


図3 術後1年7カ月のX線像。頸部に硬化像があり外側の関節裂隙は消失。骨頭の輪郭は凹凸を示し、上方に転位している。

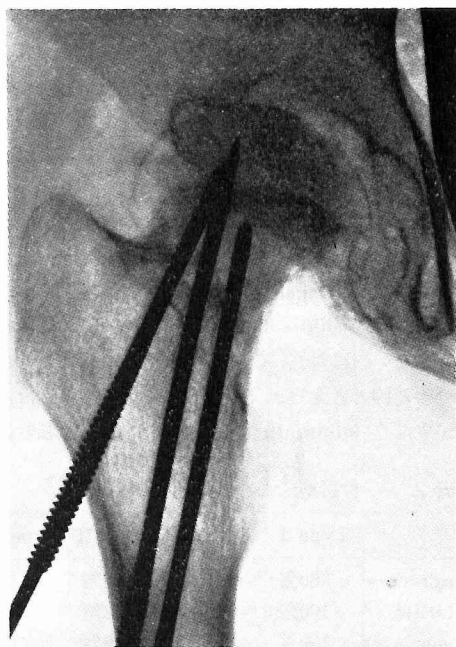


図2 術後9カ月のX線像。骨頭と臼蓋の輪郭が不整で関節裂隙は狭小化し、頸部中央から外側に透明像が認められる。

節固定術を施行した。術中所見。臼蓋は軟骨が消失し線維組織に被われており、一方骨頭の軟骨表面は変色し上外側面は陥凹して線維組織で被われていた。術中、大腿骨骨頭の骨壊死の有無を調べるため骨頭のneedle biopsyを施行し、DPN-diaphorase反応¹⁾を行なったところ頸部に一致して反応は陰性であった(図4)。

固定術後8週間ギプス固定を施行し、以後免荷歩行を開始した。

固定術後6カ月のX線像では末梢のピンが折損し頸部の硬化像は増強していたが、骨頭と臼蓋の間はほぼ均質となっていた。術後7カ月で杖なし歩行が可能となった。術後8カ月のX線像ではピン2本が折損していた。固定術後10カ月のX線像では、頸部に骨硬化像が認められ、ピンの折損部と移植骨片に骨吸収像があり、さらに骨頭と臼蓋の間に帯状の骨吸収像が認められるが明らかな間隙はみられなかった。固定術後1年1カ月でピン3本全部の折損が認められたが、臨床的には右股関節に明らかな可動性は存在せず、杖なしで普通に学校に通っている(図5)。

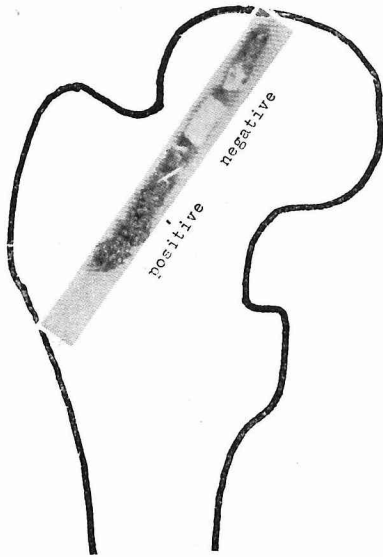


図4 DPN-diaphorase 反応。頸部の硬化像に一致して反応陰性の部分が認められる。

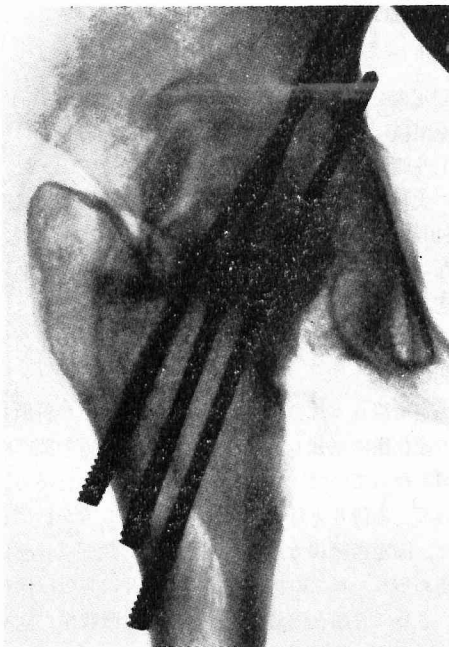


図5 固定術後10カ月。頸部に骨硬化像が認められ、ピンの折損部と移植骨片に骨吸収像があり、さらに骨頭と白蓋の間に帯状の骨吸収像が認められるが、明らかな間隙はみられない。

考 案

若年者の大腿骨頸部骨折はまれなものであり、受傷機転は本例のごとく強力な外力によっておこるものが多く、その予後は不良なものが多いとされている。

Delbet および Colonna²⁾ は本骨折を四つの type に分類した。type I は transepiphyseal fracture, type II は transcervical fr., type III は cervico-trochanteric fr., type IV は intertrochanteric fr. である (図6)。

諸家³⁾⁻⁷⁾ の type 別の症例数は表1のごとくで、type I は少なく、type II と type III が大部分を占めている。本例は type II に属し転位の強い症例である (表1)。

表1 Type 別の症例数

| | Type I | Type II | Type III | Type IV |
|---------|--------|---------|----------|---------|
| Ingram | 6 | 11 | 5 | 2 |
| Ratliff | 2 | 38 | 26 | 4 |
| Lam | 2 | 37 | 23 | 13 |
| Canale | 5 | 27 | 22 | 7 |
| 鶴 海 | 2 | 7 | 3 | 0 |
| 平均 | 7% | 50% | 33% | 10% |

本骨折の合併症としては骨頭壊死、内反股、早期骨端線閉鎖、偽関節があげられるが、このうちもっとも重要なものは骨頭壊死である。骨頭壊死の頻度は表2のごとく諸家によりあるいは骨折型により異なる。Ratliff⁴⁾ および Canale⁶⁾ らの頻度はほぼ一致しているが、Lam⁵⁾ の type II の頻度が少ない。その原因は不明であるが、Canale⁶⁾ らが指摘しているごとく Lam⁵⁾ の type の症例中 displaced fracture の頻度が54%と少ないのに対し、Canale⁶⁾ らでは81%であるのも一つの要因と考えられる。わが国の報告⁷⁾⁻¹⁰⁾ は症例数が少なく follow-up 期間も短いためその頻度は種

表2 骨折型による骨頭壊死の頻度

| | Type I | Type II | Type III | Type IV |
|---------|--------|---------|----------|---------|
| Ingram | 80% | 25% | 0% | 0% |
| Ratliff | 100% | 60% | 22% | 0% |
| Lam | 100% | 18% | 22% | 0% |
| Canale | 100% | 51% | 27% | 16% |
| 平均 | 92% | 41% | 23% | 4% |

外傷後の骨頭壊死

々である。転位のない骨折例で骨頭壊死を起こした報告は非常に少なく、転位のない骨折例は全体の20~30%であるので、転位のあるものに限っていえば表2の

頻度は割増して考えねばならない(表2)。

Ratliff⁴⁾は骨頭壊死をそのおこる部位によって3型に分類した。lateral epiphyseal arteryのうち図7のA, Bともに遮断されたときは type I, Aのみの場合は type II, Bのみの場合は type IIIの骨頭壊死がおこるとした。本例の場合は type IIIに属すると考えられる(図7)。

これまでの諸家の報告を検討してみると、本骨折後、関節強直または線維性強直をおこした例は非常に少ない。Canale⁵⁾と Lam⁶⁾はそれぞれ1症例を報告している。2症例はともに type Iの骨折型で、骨頭壊死をおこしさらに深部感染を併発して線維性強直ないしは骨性強直となったものである。Canale⁵⁾の報告例に対しては関節固定術が施行されている。

本例は視血的整復固定術を行なっていること、骨頭と臼蓋に高度の破壊および変形がおこっていることから考えて、subclinicalななんらかの mild infectionがあったことも否定できない。

本例のような線維性強直の症例に対しては骨切り術、あるいは関節固定術が考えられるが、関節内変化が高度であったのでわれわれは後者を選択した。

関節固定術後の骨癒合状態はピンの折損、骨吸収像および骨頭と臼蓋の間が均質でなくなってきた点から考えると、若年者としては良好でなかった。本例のような壊死骨を内蔵したままでの関節固定術は、移植骨片を単に外側に置くより頸部を穿孔して挿入するか、

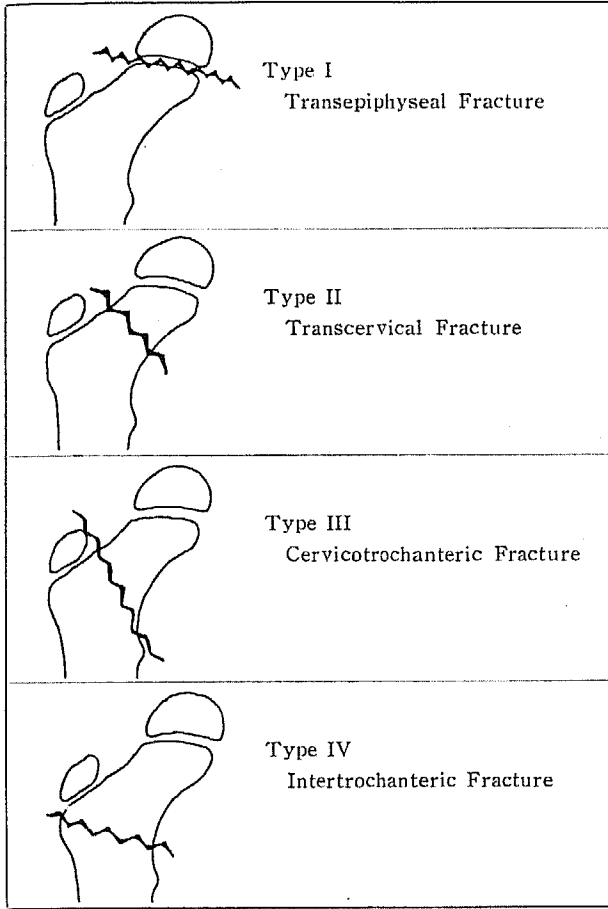
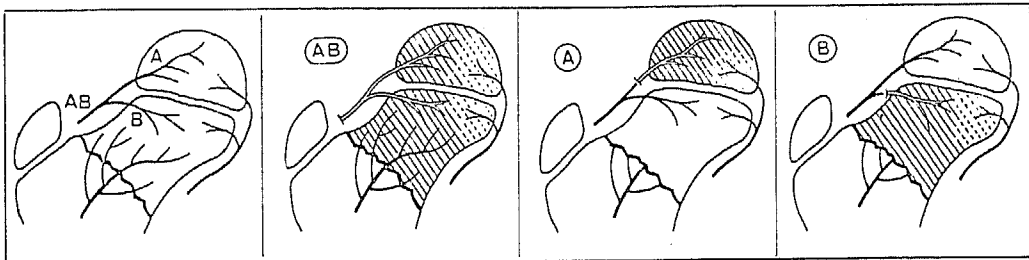


図6 骨折型 (Delbet and Colonna)



Normal

Type I

Type II

Type III

図7

骨頭壊死の型式 (Ratliff)

あるいは頸部の壊死骨が十分に吸収されるまで待期して固定術を施行することも一方法と考えられる。

結 語

若年者の大腿骨頸部内側骨折に対して観血的整復固定術後、骨癒合は得られたが、骨頭壊死、股関節不良肢位での拘縮を併発し股関節固定術を施行した1例を報告し、文献的考察を加えた。

おわりに終始懇切丁寧な御指導、御校閲を賜わった藤本憲司教授に深謝いたします。

文 献

- 1) Brücke, P., Kaufmann, F. und Vagacs, H.: Ergebnisse mit neuen histochemischen Methode zur direkten, intraoperativen Bestimmung der Vitalität des Schenkelkopfes bei der medialen Schenkelhalsfraktur. Arch. orthop. Unfall-Chir., 62: 113-117, 1967
- 2) Colonna, P. C.: Fractures of the neck of the femur in children, Am. J. Surg., 6: 793-797, 1929. (cited from 3))
- 3) Ingram, A. J., Bachynski, B.: Fractures of the hip in children, J. Bone Joint Surg., 35-A: 867-886, 1953
- 4) Ratliff, A. H. C.: Fractures of the neck of the femur in children, J. Bone Joint Surg., 44-B: 528-542, 1962
- 5) Lam, S. F.: Fractures of the neck of the femur in children, J. Bone Joint Surg., 53-A: 1165-1179, 1971
- 6) Canale, S. T., Bourland, W. L.: Fracture of the neck and intertrochanteric region of the femur in children, J. Bone Joint Surg., 59-A: 431-443, 1977
- 7) 鶴海寛治, 土居秀郎, 山室隆夫, 大室耕一, 鷺山淳: 小児大腿骨頸部骨折. 整形外科, 13: 284-290, 1962
- 8) 福西 修, 吉中正好, 吉川宗一郎, 門林哲夫, 三明靖昌: 骨成長期における大腿骨頸部骨折. 中部整災誌, 8: 594-598, 1965
- 9) 忽那龍雄: 小児大腿骨頸部骨折自験例. 臨整外, 2: 211-216, 1967
- 10) 渡辺 誠, 布施和康, 池谷正之, 大日方昇一, 畑

昌宏, 木村 繁, 田中秀昭, 福田 誠, 清水達也, 宇佐美文章: 若年者大腿骨頸部骨折の経験. 関東整災誌, 4: 29-35, 1973

(53. 3. 31 受稿)