

ペルテス病に続発した離断性骨軟骨炎の検討

鹿児島県立整肢園

中村雅洋・吉野伸司・鶴 亜里紗・肥後 勝

要旨 ペルテス病に続発する離断性骨軟骨炎 (osteochondritis dissecans ; 以下 OCD) は稀な合併症で、発生機序には不明な点が多い。今回我々は骨成熟年齢まで経過観察した片側ペルテス病 122 例 (平均発症年齢 6.9 歳, 平均調査時年齢 15.9 歳) の OCD について検討した。15 歳以降も大腿骨頭に分離骨片が遺残し OCD と判定した症例は 9 例 (7%) で、1 例には臨床症状が認められた。OCD 群のペルテス病発症年齢 (9.1 ± 1.7 歳) は非 OCD 群 (6.4 ± 1.9 歳) より明らかに高く ($p < 0.01$)、最終 X 線成績は非 OCD 群の成績良好例 71% に対し、OCD 群は 33% と明らかに成績不良であった ($p < 0.05$)。高年齢発症ペルテス病では remodeling 期間が短縮するために新生骨癒合不全が生じ易く、さらに骨頭変形による剪断力増大が加わって OCD が発生する可能性が示唆された。

はじめに

ペルテス病の初期治癒後に発生する股関節離断性骨軟骨炎 (osteochondritis dissecans ; 以下 OCD) は稀な合併症で、発生機序には不明な点も多い。今回我々は骨成熟年齢まで経過観察したペルテス病症例を調査し、股関節 OCD について検討したので報告する。

対象および方法

対象は当園で保存的に治療し、15 歳以降まで経過観察できた片側ペルテス病 122 例 (男児 112 例, 女児 10 例) である。初診時年齢平均 6.9 歳 (2~12 歳)、調査時年齢平均 15.9 歳 (15~24 歳)、経過観察期間平均 9.0 年 (3~19 年) である。初期治療は全例 Batchelor 型装具による containment 療法を行い、初期治癒後は定期的な経過観察を行った。今回は 15 歳以降も大腿骨頭に分離骨片が遺残したものを OCD と判定し、OCD の発生頻度、OCD

発生例の特徴について検討した。

結果

最終調査時の単純 X 線上 OCD を認めた症例は 122 例中 9 例 (7.4%) で、関節腔内に OCD が遊離した症例はなかった。1 例に OCD に起因する locking を伴う股関節痛がみられたが、他の 8 例は臨床的には無症状であった。

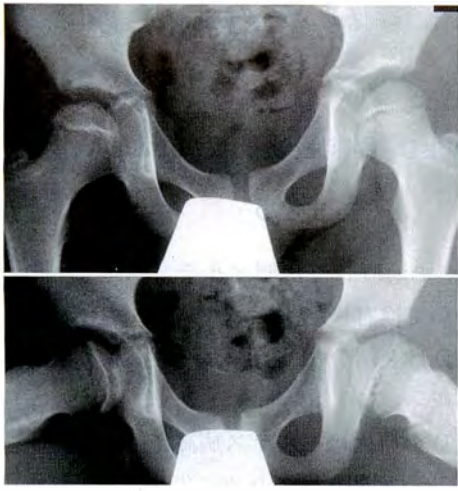
ペルテス病の推定発症年齢は非 OCD 群 (113 例) が平均 6.4 ± 1.9 歳であったのに対し、OCD 群 (9 例) は 9.1 ± 1.7 歳で、OCD 群が明らかに高年齢で発症していた ($p < 0.01$)。

Catterall 分類で検討したペルテス病の初期重症度は非 OCD 群が 3 型 41%, 4 型 59%, OCD 群 3 型 67%, 4 型 33%, Herring 分類では非 OCD 群が A 群 1%, B 群 79%, C 群 20%, OCD 群は B 群 78%, C 群 22% であった。両群間に初期重症度の差は認められず、また予後不良因子とされる head at risk sign の出現頻度にも両群間に差は

Key words : Perthes' disease (ペルテス病), osteochondritis dissecans (離断性骨軟骨炎), femoral head remodeling (骨頭リモデリング)

連絡先 : 〒 891-0175 鹿児島市桜ヶ丘 6-12 鹿児島県立整肢園 中村雅洋 電話 (099) 265-5007

受付日 : 平成 19 年 2 月 13 日



a
b

◀ 図 1.

初診時(7歳11か月)

a : 単純 X 線正面像

b : Lauenstein 像, Necrosis stage の右ペルテス病を認め, fragmentation stage に Catterall 分類 3 型, Herring 分類 C 群と判定した.

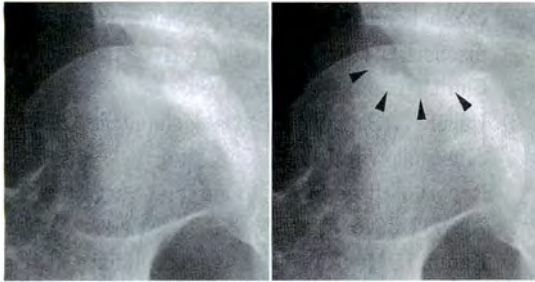
a|b|c

図 2. 骨成長終了時(14歳11か月)

a : 単純 X 線像, 12 歳時に出現した新生骨は癒合せず, 経時的に増大した.

b : MRI T1 像

c : T2 像, 大腿骨頭関節軟骨の膨隆がみられたが, 連続性は保たれていた.



a|b 図 3. OCD 摘出術(17歳9か月)

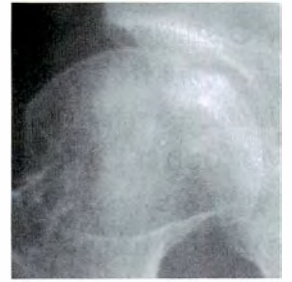
a : 術前

b : 術後単純 X 線像, 術後骨頭関節面荷重部に広範な骨欠損が生じた(矢頭).

図 4.

最終調査時(19歳7か月)

術後生じた骨欠損部の修復を認める.



なかった.

最終調査時の X 線成績は非 OCD 群が Stulberg 分類 I 群 7%, II 群 25%, IIIa 群 39%, IIIb 群 23%, IV 群 6%, OCD 群には I, II 群はなく, IIIa 群 33%, IIIb 群 45%, IV 群 22%であった. Stulberg 分類 I ~ IIIa 群の成績良好例は非 OCD 群の 71% に対し, OCD 群は 33% で明らかに OCD 群の最終成績が不良であった ($p < 0.05$).

症 例

初診時 7 歳 11 か月の男児(図 1-a, b), 右ペルテス病(Catterall 分類 3 型, Herring 分類 C 群)の診断で 13 か月間装具療法を行った. 初期治療終了後の骨修復は遅延し, 12 歳時に出現した新生骨に癒合傾向はみられなかった. 骨成長終了時も分

離骨片は残存し(図 2-a), MRI では OCD に一致した関節軟骨の膨隆がみられたが, 関節軟骨の連続性は保たれていた(図 2-b, c). その後も臨床症状はなく経過を観察していたが, 16 歳時に locking を伴う股関節痛が出現した. 関節鏡視下に認められた OCD 部に一致した flap 状の剥離軟骨切除により臨床症状は消失した. 1 年後に症状再発のため施行した再鏡視では, OCD 部の広範な関節軟骨変性と異常可動性を認め, 分離した OCD の全摘出を行った(図 3-a, b). 骨欠損部が広範なため骨切り術を検討したが, その後症状の再発もなく, 19 歳の最終調査時には OCD 摘出部はほぼ完全に修復されていた(図 4).

考 察

ペルテス病後に生じる OCD は発生頻度 2~4%¹⁾³⁾⁴⁾⁷⁾と報告される比較的稀な合併症で, 発生危険因子としてペルテス病高年齢発症¹⁾, 広範囲

障害⁶⁾などが指摘されているが、発生機序には不明な点も多い。

ペルテス病後 OCD の原因としては壊死骨片が吸収されずに遺残した壊死骨片残存説⁵⁾と壊死骨片吸収後に発生した新生骨が周辺骨と癒合しないために生じる新生骨癒合不全説²⁾⁶⁾がある。今回検討した OCD 群 9 例の X 線経過からは、初期治癒後に新生骨が周辺骨組織と癒合せず、次第に分画化していく過程が観察され、新生骨癒合障害によって OCD が発生することが示唆された。通常ペルテス病では初期治癒以降、骨成長終了までに新生骨は周辺骨と癒合し、骨頭は remodeling される。今回の検討でも低年齢発症で残余期が十分にある症例では、残余期初期には分節性に孤立していた新生骨が経時的に周辺骨と癒合していく過程が観察された。OCD 群のペルテス病発症年齢が非 OCD 群より明らかに高年齢であったことも考慮すると、ペルテス病高年齢発症のため残余期が短縮し、骨修復が不完全となることがペルテス病後 OCD の基本的な発生原因と考えられた。

肘関節や膝関節に好発する一般的な OCD と異なり、ペルテス病後 OCD では OCD が分離、遊離して臨床症状を呈する症例は極めて稀とされている³⁾⁷⁾。ペルテス病後 OCD では少なくとも発生時点では関節軟骨は正常で、股関節が ball and socket joint であるため剪断力が生じにくいために OCD は遊離せず、臨床症状は生じないと考えられるが、今回は 1 例に股関節痛が出現した。今回の検討では OCD 群の最終骨頭形態が非 OCD 群より明らかに不良であり、骨頭に対する剪断力が增大していることが予測される。このために OCD 遊離には至らなかったものの、関節軟骨の剥

離、変性が生じ、臨床症状が出現したと思われた。

まとめ

1) 当園で治療した片側ペルテス病 122 例の OCD について検討した。

2) OCD は 9 例 7% に合併し、1 例に臨床症状を認めた。

3) OCD の原因はペルテス病高年齢発症による remodeling 期間短縮のために生じた新生骨癒合不全と考えられた。

文 献

- 1) Bowen JR, Kumar VP, Joyce III JJ et al : Osteochondritis dissecans following Perthes' disease. Arthroscopic-operative treatment. Clin Orthop **209** : 49-56, 1986.
- 2) Hallel T, Salvati EA : Osteochondritis dissecans following Legg-Calvé-Perthes' disease. Report of three cases. J Bone Joint Surg **58-A** : 708-711, 1976.
- 3) Kamhi E, MacEwen GD : Osteochondral dissecans in Legg-Calvé-Perthes' disease. J Bone Joint Surg **57-A** : 506-509, 1975.
- 4) Katz JF, Siffert RS : Osteochondritis dissecans in association with Legg-Calvé-Perthes' disease. Int Orthop **3** : 189-195, 1979.
- 5) Ratliff AHC : Osteochondritis dissecans following Legg-Calvé-Perthes' disease. J Bone Joint Surg **49-B** : 108-111, 1967.
- 6) Rowe SM, Kim HS, Yoon TR : Osteochondritis dissecans in Perthes' disease. Report of 7 cases. Acta Orthop Scand **60** : 545-547, 1989.
- 7) Rowe SM, Moon ES, Yoon TR et al : Fate of the osteochondral fragments in osteochondritis dissecans after Legg-Calvé-Perthes' disease. J Bone Joint Surg **84-B** : 1025-1029, 2002.

Abstract

Osteochondritis Dissecans Secondary to Perthes' Disease

Masahiro Nakamura, M. D., et al.

Kagoshima Prefectural Handicapped Children's Hospital

Osteochondritis dissecans (OCD) is a rare complication in Perthes' disease, and its mechanism of onset is unclear in many respects. We have recently examined the features of OCD in 122 patients with unilateral Perthes' disease followed until the age of bone maturation (their mean age at first visit was 6.9 years, and their mean age at most recent follow up was 15.9 years). In 9 patients (7%), residual isolated pieces of bone were seen near the femoral head at after 15 years of age, yielding the diagnosis of OCD. One of them exhibited the clinical signs of OCD. The age at onset of Perthes' disease was markedly higher in the OCD-complicated Group (9.1 ± 1.7 years) than in the OCD-free Group (6.4 ± 1.9 years) ($p < 0.01$). The percentage of patients with a good outcome at the time of final X-ray evaluation was markedly lower in the OCD-complicated Group (33%) than in the OCD-free Group (71%) ($p < 0.05$). These findings suggested that in patients who develop Perthes' disease at a relatively high age, the disease is likely to be complicated by OCD, because of the high incidence of non-union of newly formed bone due to shortening in the remodeling stage and high shear stress due to deformation in the femoral head.