

ペルテス病に対する近赤外線治療成績不良例の検討

信濃医療福祉センター整形外科

朝 貝 芳 美

東京医科大学整形外科

山 本 謙 吾

要 旨 1993年から23例のペルテス病に対して装具療法と近赤外線治療を併用し、分節期初期以前から治療を開始した例では、lateral pillarが早期から形成され、骨頭変形の増悪は軽度で、治療期間も短縮されることを報告してきた。しかし、ペルテス病早期から装具療法に近赤外線照射を併用した16例のうち、4例は程度の差はあるが治療中に骨頭の圧潰を生じ、Mose法で2例はpoor、1例はfair、1例はgoodとなった。圧潰の時期は治療開始後5~6か月であり、圧潰の原因は荷重と2週間以上の治療中断も影響していると考えられた。さらに近赤外線治療の成績を向上させるためには、照射は1週間以上間隔をあけずに、連日照射が望ましく、治療開始後7か月間は照射回数、免荷、装具装着についてきめこまかな管理指導が重要となる。

はじめに

従来、ペルテス病の治療成績は年齢や壊死範囲などに影響され、治療法による成績の違いについては様々な意見がある^{7)~10)}。早期の股関節可動域制限と股関節外側亜脱臼を軽減し、lateral pillar heightの減少を抑制することで骨頭変形を防止し、治療期間を短縮する積極的な治療法については統一の見解がみられていない。1993年から入院装具療法に近赤外線照射を併用することで、骨頭核の力学的強度が著しく低下し圧潰を生じやすい時期にlateral pillarが早期から形成され、著しい圧潰を生じることなく、治療期間も短縮されることを報告してきた³⁾⁶⁾。今回、装具療法に近赤外線照射を併用した23例中、分節期早期以前から治療を開始した16例のうち大腿骨頭圧潰を生じて成績が不良だった2例と、治療経過中に軽度の大腿骨頭圧潰を生じた2例について検討した。

対象および方法

対象は分節期早期以前から治療を開始し2年以上経過した16例。男児15例、女児1例、年齢は5~10歳、平均6歳。両側発症例は2例であった。

方法は60°開排装具療法に近赤外線照射を併用、荷重はMRIで骨頭荷重部が修復されるまで(平均10か月)禁止し、入院期間は骨頭荷重部が十分修復するまで平均1年。近赤外線は出力1,800mW、照射部位は両側第Ⅱ、Ⅳ腰椎傍脊柱筋部、患側股関節前面2か所、計6か所。照射時間、回数は1か所3分(計18分)、1日1回週5回、照射期間は入院時から退院まで約1年であった³⁾⁴⁾。

結 果

症例1 : 8歳、男児、両側ペルテス病

初診時、右側分節期初期(図1-a)。当時は1か月のベット上牽引後、Batchelor型装具と松葉杖

Key words : Perthes' disease(ペルテス病), near infrared(近赤外線), poor result(成績不良)

連絡先 : 〒393-0093 長野県諏訪郡下諏訪町社6525-1 信濃医療福祉センター整形外科 朝貝芳美 電話(0266)27-8414
受付日 : 平成22年1月13日



図 1.
症例 1: 8 歳, 男児. 両側ペルテス病

- a : 初診時 X 線像. 分節期初期
 b : 6 か月後 X 線像. 初診後外側亜脱臼は残存しており, 5 か月から 1 か月間治療は中断され, 初診後 6 か月には圧潰は増悪した.
 c : 16 歳, 最終診察時 X 線像. Mose 法で poor となった.
 d : 初診時 MRI
 e : 3 か月後. MRI T2 強調画像では 3 か月後骨頭核内外側は高信号となった.

で歩行を許可していた. 治療開始 4 か月後, 骨頭 lateral pillar height の減少は軽度だったが, 骨頭の外側亜脱臼の改善はみられていなかった. 5 か月後, 他疾患の治療のため他病院に 1 か月入院, 治療は中断された. 6 か月後には圧潰は増悪した (図 1-b). 16 歳最終診察時 X 線像は Mose 法で poor となった (図 1-c). MRI T2 強調画像では, 3 か月後骨頭核内外側は高信号となり (図 1-d, e), 4 か月までは高信号領域が拡大してきたが, 6 か月の時点で圧潰により低信号領域が拡大した. 初発側は左側で, 他院で装具療法を受け両側とも類似の骨頭変形を呈した.

症例 2: 6 歳, 男児, 右側ペルテス病

初診時硬化期 (図 2-a). 1 か月のベット上牽引後 Batchelor 型装具, 松葉杖で歩行を許可していた. 治療開始 6 か月までは骨頭 lateral pillar height の減少はなく順調に経過していた. 7 か月

になって荷重によると思われる骨頭核を縦走する骨折様所見と骨頭核の軽度扁平化を認めた (図 2-b). 15 歳最終診察時 X 線は Mose 法で poor となった (図 2-c). MRI T2 強調画像では骨頭核内外側は高信号となったが, 6 か月の時点でまだ低信号領域が広範にみられ, 特に外側の高信号領域は不十分であった (図 2-d). 8 か月後には内側の高信号部と低信号部の境界で圧潰を生じた (図 2-e).

症例 3: 5 歳, 男児, 右側ペルテス病

初診時硬化期. 治療開始 3 か月後 lateral pillar height は増大し経過は良好だった. 麻疹に罹患し熱発のため 2 週間治療を中断した. 5 か月後骨頭核に圧潰を生じ, lateral pillar height は減少し, 8 歳最終診察時 X 線は Mose 法で fair となった. MRI T2 強調画像では, 治療開始 3 か月後には骨頭核内外側は高信号となり経過は順調であった.



図 2.
症例 2 : 6 歳, 男児
右側ペルテス病

- a : 初診時 X 線像, 硬化期
 b : 7 か月後 X 線像, 7 か月になって荷重による骨頭の圧潰を生じ, 骨頭核を縦走する骨折様所見と骨頭核の軽度扁平化を認めた.
 c : 15 歳, 最終診察時 X 線像, Mose 法で poor となった.
 d : 6 か月後, MRI T2 強調画像では 6 か月ではまだ低信号領域が広範にみられた.
 e : 8 か月後には内側の高信号部と低信号部の境界で圧潰を生じた.

しかし, 5 か月の時点で圧潰により骨頭は軽度扁平化したが低信号領域の拡大はみられなかった.

症例 4 : 5 歳, 男児, 右側ペルテス病

初診時硬化期. 治療開始 2 か月後 lateral pillar height は増大し経過は良好だった. MRI T2 強調画像でも, 2 か月後には骨頭核内外側は高信号となり経過は順調であった. 3 か月後に 1 か月前と比較して lateral pillar height は軽度減少し, 骨頭核内外側の高信号領域が低信号に変化していた. 遠方のため近医にて通院照射装具療法を実施した例で, 経過が不良のため原因を検討した. 保護者から照射しても温熱感がないとの情報があり, 出力を調査したところ治療開始 2 か月後から通院している医院の近赤外線治療器の出力が 1/3 に低下していたことがわかった. 治療開始 1 か月は当センターに入院し, 牽引, 近赤外線照射を行っており, 退院後 43 日間出力が低下した状態で照射していたことになる. 6 か月で軽度骨頭核は扁平化

したが 7 か月で極期になり, 1 年 2 か月最終診察時 X 線は Mose 法で good となった.

考 察

症例 1 の予後が不良だった原因として, 早期からの荷重により骨頭圧壊, 外側亜脱臼が進行した影響も考えられるが, 他疾患のため 1 か月治療が中断されたことも要因と考えられた. また, 両側発症例で初発側の左側と類似の骨頭変形を呈しており, ペルテス病の発症には遺伝的要因も指摘されている. 我々は同一家系内に発症した例では罹患側が鏡面像を呈することや発症年齢, 骨頭の障害範囲, head at risk, 分節期から治癒期にいたる期間に共通点がみられ¹⁾, 両側発症例の検討では 151 例中両側発症は 16 例で, うち 9 例は Catterall 分類左右同型で骨頭障害範囲が類似している例が多く治療による差がみられなかったことを報告した²⁾.

症例2の反省からMRIで骨頭外側荷重部の高信号領域の拡大を指標として、修復が明らかになるまでは荷重を禁止し、60°開排装具装着、移動は車いすとした。症例1, 2以後の例ではMose法 poor となった例はない。

治療中断例は2例で、中断期間は症例1は1か月、症例3は2週間であり、その他の例は7日間以上の治療中断はなかった。骨頭の圧潰の時期は治療開始後5~6か月であり、治療開始後7か月間は照射回数、免荷、装具装着についてきめこまかな管理指導が重要となる。

結 語

1) ペルテス病早期から装具療法に近赤外線照射を併用した16例のうち、4例は程度の差はあるが治療中に骨頭の圧潰を生じ、4例中2例はMose法で poor となった。

2) 骨頭の圧潰の時期は治療開始後5~6か月であり、Mose法で poor と fair となった3例の骨頭圧潰の原因は荷重と2週間以上の治療中断も影響していると考えられた。

3) 近赤外線治療の成績をさらに向上させるためには、照射は1週間以上間隔をあげずに、連日照射が望ましく、治療開始後7か月間は照射回数、免荷、装具装着についてきめこまかな管理指導が重要となる。

文 献

1) 朝貝芳美, 井上雅夫, 豊岡 聡ほか: 同一家系

内に発症したペルテス病について. 関東整災誌 19: 717-722, 1988.

- 2) 朝貝芳美, 上野剛史, 寺尾友宏ほか: ペルテス病両側例の検討, 日小整会誌 9: 181-185, 2000.
- 3) 朝貝芳美, 木村 大, 渡邊泰央ほか: ペルテス病に対する近赤外線照射の意義. 日小整会誌 13: 141-146, 2004.
- 4) 朝貝芳美, 渡邊泰央, 山本謙吾: Perthes 病に対する近赤外線照射の臨床的意義. 別冊整形外科 No. 48(中村孝志編), 南江堂, 東京, p. 116-123, 2005.
- 5) Asagai Y, Yamamoto K, Ohshiro T: Significance of near-infrared irradiation in the treatment of Perthes disease. Laser Therapy 17: 83-94, 2008.
- 6) 朝貝芳美, 渡邊泰央, 山本謙吾: ペルテス病の保存的治療成績に影響を及ぼす因子と成績向上への取り組み. 日小整会誌 17: 369-374, 2008.
- 7) Gigante C, Frizziero P, Turra S: Prognostic value of Catterall and Herring classification in Legg-Calve-Perthes disease; Follow-up to skeletal maturity of 32 patients. J Ped Orthop 22: 345-349, 2002.
- 8) Herring JA, Kim HT, Browne R: Legg-Calve-Perthes disease. Part II: prospective multicenter study of effect of treatment on outcome. J Bone Joint Surg Am 86: 2121-2134, 2004.
- 9) Kamegaya M, Saisu T, Ochiai N et al: A paired study of Perthe's disease comparing conservative and surgical treatment. J Bone Joint Surg 86-B: 1176-1181, 2004.
- 10) 大出武彦: 免荷外転装具による保存的治療. 整形外科 55: 1739-1748, 2004.

Abstract

Mid-Term Results from Near-Infrared Irradiation Therapy for Perthes' Disease

Yoshimi Asagai, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Shinano Handicapped Children's Hospital

Here we report the poor mid-term results from near-infrared irradiation therapy (NIIT) for Perthes' disease in 23 cases. The combined brace treatment and NIIT in these cases before the early fragmentation stage had shown fairly good short-term results of lateral pillar formation through ossification of the lateral femoral head and only mild exacerbation of the femoral head deformity, allowing for a shortened treatment duration. 16 of these 23 cases have been followed to mid-term. Among these 16, 4 have developed femoral head collapse to varying degrees, with 2 of these 4 rated as poor according to Mose's criteria. Femoral head collapse occurred 5-6 months after treatment. In the 2 rated as poor, early weight bearing and a one-month suspension of NIIT during treatment had likely induced the collapse. To improve results from NIIT, daily application of NIIT should be continued uninterrupted by any interval longer than 7 days. Additionally the correct parameters for NIIT and appropriate number of sessions should be ensured. Early weight bearing and use of a brace during the first seven months of treatment may be contraindicated.