先天性股関節脱臼のMRI像

—整復位獲得前後像—

鼓ヶ浦整肢学園整形外科

杉 基 嗣・開 地 逸 朗
国 司 善 彦

Magnetic Resonance Imaging in the Congenital Dislocated Hip

by

Mototsugu Sugi, Itsurou Kaichi and Yoshihiko Konishi

Department of Orthopedic Surgery,
Tsumumigaura Crippled Children's Hospital
Tokuyama, Japan

Thirty-one magnetic resonance studies were performed on 12 dislocated hips before and after treatment. T1-weighted image showed excellent view of the articular cartilage of the acetabulum and the head, the pulvinar and the secondary ossification center. The labrum was clearly demonstrated on T2-weighted image. The shape of the labrum could be divided into three types, the everted, hypertrophied and inverted labrum. The hip with one of former two types was easy to reduce the dislocated head by the Pavlik harness. The children with last type of the labrum had critical history of treatment. The shape of these labrums was confirmed by arthrographic studies. After surgery all labrums obtained a good congruity with the head and the thorn sign was presented on weighted image.

By using appropriate choice of pulse sequence, TR, TE, MRI was a useful imaging modality for assessment of the clinically important soft tissues and cartilaginous structures of the infantile dislocated hip.

はじめに

先天性股関節脱臼に対する Magnetic Resonance Imaging (以下MRI) の有用性について検討したので若干の文献的考察を加えて報告する。

対 象・方 法

1989年から1991年の間に先天性股関節脱臼あるいは遺残亜脱臼の整復位獲得前にMRIを行った女児9例男児2例の11例12股を対象とした。方法はT₁強調画像 (TR 300~500, TE 20~30 以下T₁像と略す), T₂強調画像 (TR 2000, TE 90~100 以下T₂像と略す) の冠状断像を得、臼蓋軟骨・リンプス・骨頭軟骨・白底脂肪織・横靱帯・円靱帯・二次骨化中心・関節液

について単純X線フィルム像や関節造影像と比較検討した。

結 果

治療及び経過の内訳はRiemenbugelのみで整復位を獲得したもの7股 保存的治療が不成功あるいは遺残亜脱臼のために観血的治療を行ったもの5股であった。関節造影は5例6股に施行した。MRIは治療前15回、治療後16回実施し、年齢は3か月から2才3か月、MRIによる経過観察期間は3か月から1年3か月であった。像の不鮮明なものは除外したため画像は治療前のT₁像は11例15股 T₂像は10例14股、治療後のT₁像は11例14股、T₂像は11例16股で得られた。T₁像、T₂像における各組織の描出度を鮮

図1 T₁強調画像とT₂強調画像における各組織像の鮮明度

明, 不鮮明, 判定不能に分けると図1のごとくT₁像では白蓋軟骨, 骨頭軟骨, 白底脂肪組織, 横靱帯などが鮮明に描かれ, 二次骨化中心は対象が低年齢のため5股にT₁像でのみ高信号として認められた。T₂像ではリンブス 骨頭軟骨 関節液が鮮明であった。リンブスの形態は12股中, 外反6股, 内反4股, 圧平2股であった。

考 察

MRIは先天性股関節脱臼では対象が小さく特にリーメンビューゲルによる治療が適応となる例に対する報告は少ない。今回は8項目について検討をおこなったが各組織の信号強度が異なるため撮影条件により画像上様々の濃度で描出される²⁾⁴⁾。T₁像では白底脂肪組織や2次骨化中心は高信号となるためその画像は鮮明であった。白底脂肪組織は治療前には1例をのぞき程度の差はあるものの全例で増大している像が得られた。しかし治療後には保存的にを行った例でも3~7か月の間には減少しており, 一般にこの白底脂肪組織が障害因子としてあげられることは少ない。しかし遺残亜脱臼を示した1例ではMRI上白底に脂肪組織の代わりに低信号をしめす組織が認められた。手術時白底は著しく肥厚した円靱帯とそれに続く結合組織に覆われており直接の整復障害因子となっていると考えられた。正常の白蓋軟骨はY軟骨から続き外側に向かって幅を広くするが脱臼例ではこの幅が狭い例が多く見られたが, 治療後はいずれも改善していた。諸家により指摘されている浅い白蓋はShiffert⁵⁾が述べているごとく骨頭が脱臼位にあることで白蓋軟骨が過度の圧迫を受け発育が遅延することによるものではないかと考えられた。

図2 0.4才女児: 他医にて数回の治療を受けた。T₂強調画像(上图)にてリンブスの内反が認められた。関節造影でも同様の所見が得られた。

2次骨化中心は5例に見られたがいずれも健側より小さく高信号の骨化中心を取り囲む低信号域が広く骨成熟の遅延が推測された。経過を追えたのは3股であったが骨化中心の発達は必ずしも順調ではなく不整形となつてゆき骨頭軟骨も巨大化を示す例も見られており, MRIは経過観察にも有用な手段と考えられた。

T₂像では関節液が高信号となり関節内の各組織の輪郭を浮き彫りにするため, T₁像, T₂像いずれでも低信号となるリンブスの観察に用いられる。リンブスは白蓋軟骨から続く高信号の関節液で囲まれた低信号域でその態度は外反, 圧平, 内反, が認められた。治療前のリンブスが外反または圧平像を示していた7股は, 年齢が3から4か月でリーメンビューゲルにて一応整復位が得られた。しかし見逃しや保存の治療に抵抗を示していた4股はいずれもリンブスは内反しており, これらは関節造影でも確認された(図2)。このように低年齢のリンブスでは変化が少なく, 放置や不適切な治療などが行われた例で内反が見られた。Dunn¹⁾は脱臼の程度がすすむにつれリンブスが外反か

ら徐々に内反するとしており、リンプスの内反には人為的な要素も関与しているのではないかと推測された。松永³⁾はDunnの分類¹⁾に骨頭・白蓋・リンプス・関節包などの所見を加えて報告しているがMRIではT1・T2像を便宜組み合わせる事によりこれらの組織が観察され、しかも頻回の検査が可能でありMRIは先股脱の分野でも大きな診断能を有すると考えている。

ま と め

①先股脱 11 例 12 股を対象とし計 31 回の MRI を施行した。

②T1 像では白蓋軟骨、骨頭軟骨、白底脂肪織、横靱帯、二次骨化中心などが鮮明に描出された。

④T2 像では、リンプス、骨頭軟骨、関節液が鮮明であった。

⑤MRI は先股脱の分野でも大きな診断能を有すると考えられた。

参 考 文 献

- 1) Dunn, P.M.: Congenital Dislocation of the Hip (CDH): Necropsy Studies at Birth. Proc. Roy. Soc. Med. 62: 31-33, 1969.
- 2) 片山 仁: 整形外科領域における画像診断—特にMRIのみかた—. 日整会誌, 65: 81-91, 1991.
- 3) 松永 隆信: 先天股脱の治療—初期治療後の対応—. 日整会誌, 63: 161-176, 1989.
- 4) 大竹 久, ほか: 骨. 臨床画像, 6-5: 48-59, 1990.
- 5) Shiffert, S.R.: Pattern of Deformity of the Developing Hip. Clin. Orthop. 160: 14-9, 1981.