超音波によるペルテス病の評価

小倉記念病院整形外科

鈴木 茂夫・栗屋 梧老

岡田 温・池田 俊彦

多田 弘史

Ultrasonic Diagnosis for Legg-Calve-Perthes Disease

by

Shigeo Suzuki, Goro Awaya, Atsushi Okada,
Toshihiko Ikeda and Hiroshi Tada

Department of Orthopedic Surgery, Kokura Memorial Hospital,
Kitakushu, 802 Japan

Ultrasonic examination was performed on 11 cases of Legg-Calve-Perthes disease (LCPD). The cartilaginous femoral head, the nucleus, the iliac bone and the limbus were visualized by ultrasonography. In LCPD the deformity of the cartilaginous femoral head and the fragmentation of the nucleus can be demonstrated. We developed "echo-index" which is a new method for measurement of ultrasonographic results of LCPD. The results of echo-index is well correlated with those of caput-index by Jonsäter. We presented the ultrasonographs of 4 cases of LCPD comparing the results of arthrography. Ultrasonic examination is non-invasive and we think that it is very useful for the evaluation for LCPD.

はじめに

年少児の大腿骨頭は、軟骨部分が多く、このため、ペルテス病による骨頭の経時的変化、あるいは遺残変形を正確に評価するには、関節造影を行わなければならない。しかし、ペルテス病の発症は、一般に10才未満のことが多く、関節造影検査をする場合は全身麻酔を必要とするなど、患者にとっても、検者にとっても負担が大きいものである。もし、超音波でペルテス病による骨頭変化が正しく評価することが可能ならば、関節造影に伴う麻酔や、レ線被曝から解放される。

私たちは、すでに、超音波断層撮影によって先天股脱の診断が正確に行われることを報告してきた。このたび、超音波断層法がペルテス病の診断にも応用出来るか否か検討を重ねてきたので報告する。

方 法

対象は、1984年4月から、1985年9月までに診察、治療を行ったペルテス病11例である。方法は、まず、

小児を仰臥位とし、股関節をやや屈曲そして最大内転位とする。そして、大転子のやや中樞寄りにトランスデューサを置き、大腿骨頭の縦断面および横断面をscreenに写してボラロイド撮影を行う。良い断面像を得るためには、トランスデューサをできるだけ静止させることが大切である。

計測方法：図1の左は、縦の半径を横の半径で割る Jonsäter にしたがって Caput-index を求める方法であるが、図1右は、私たちの考案した超音波を使って Caput-index をもとめる方法である。超音波断層像で、骨端線に沿って直線を引き、骨頭の頂点よりこの線に向かって垂線をひく。aをbで割った値を、ここでは仮に echo index としておく。

結 果

正常股関節

正常の股関節の超音波断層像を、図2に示した。腸骨、骨端、軟骨性骨頭、limbus、関節包が描出されるが、腸骨および骨端は、骨性組織のため音波が強く反

図1 $\frac{a}{b}$ echoindex

図2 正常股関節像

射されて screen に濃く写しだされる。軟骨性骨頭表面および limbus は、淡く描出されるが、関節を少し動かしながら見てみると、軟骨および limbus はより明確に判別される。正常股関節の echo-index は、100 前後である。

症例 1：5 才，男子。

発症後 1 年の関節造影像である。骨頭は、Coxa Magna になっており、Caput-index は、健側 100、患側 75 であった。超音波断層像による echo-index でも健側 100、患側 75 となっており、Jonsäter の Caput-index と同じ値となった。

症例 2：6 才，男子。

発症後 2 年の股関節造影像を示す。Caput-index は、健側 94、患側 73 であり、echo-index は、それぞれ、100、82、であった。Coxa Magna を認め、軟骨の偏平化がみられる。

症例 3：11 才，男子。

発症後 3 年の関節造影像による Caput-index は、健

図3 骨頭偏画像

側 100、患側 80 である。骨頭の変形が認められるが、図 3 に示したように超音波像でも、limbus の先端部付近での骨頭の偏平化が認められる。echo-index は、健側 100、患側 88 で、Caput-index とよく一致している。

症例 4：4 才，男子。

発症時から検査を行っている症例である。最初の超音波断層像では、健側とおおきな変化はみられないが、7 カ月後には、Coxa magna になっているのが観察された。

ペルテス病の単純レ線から、骨頭の変形を評価するために、さまざまな index が用いられている。しかし、いずれも骨性部分のみの計測から軟骨部分を推定しているため、変形を正しく表現しているのではない。したがって、軟骨性骨頭の形をもっとも正確に評価するには、Jonsäter の Caput-index をもとめなければならない。しかしながら、小児に関節造影をたびたび行うことは、負担の大きいものである。その点、超音波はレ線のような害がなく、必要に応じて何回でも検査ができ、もし変形の正確な評価がなされれば、たいへん便利なものとなろう。私たちの考案した echo-index は、関節造影による Caput-index とほぼ一致し、変形をよく表現していると考えられるが、今後さらに症例を増やして検討を加えていきたい。

質 問

九州大学 香月 一明

超音波診断は骨頭変形の自然経過のみのスクリーニングに使用しているのですか。手術適応時期の判定については有用なのでしょうか。

質 問 福岡大学 桜木 孝二

① 周波数は何 MHz の超音波をお使いか？

② 超音波検査では、骨頭内側部の変化を見にくい
のではないかと？

解 答 小倉記念病院 鈴木 茂夫

① 周波数は 3.5 MHz を用いている。

② 超音波断層像は、ペルテス病の経過を観察する
時、および治療の内容を決定する時に参考にしている。

③ 超音波断層像では骨頭の内側は観察できない。
しかし、一般的にペルテス病の変化は荷重部付近に著
明なので、外 2/3 が観察されれば充分と思う。