The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Modified epiphyseal index for MRI in Legg-Calve-Perthes disease (LCPD)
Author(s)	熊坂, 由紀子
Citation	大阪大学, 1994, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/38475
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【104】

氏　　名	熊坂　由紀子（くまさか　ゆきこ）
博士の専攻分野の名称	博　士（医　学）
学位記番号	第　11059　号
学位授与年月日	平成6年2月1日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項
学位論文名	Modified epiphyseal index for MRI in Legg-Calve-Perthes disease（LCPD） （ペルテス病のMRIのための指標について）
論文審査委員	（主査） 教授　小塚　隆弘 （副査） 教授　小野　啓郎　　教授　岡田伸太郎

論文内容の要旨

【目　的】

小児大腿骨頭の虚血性壊死（LCPD）のMR像については，信号強度の変化が報告されているが，形態の変化についての記載は少ない。また単純X線像では，罹患した大腿骨頭の変形をEpiphyseal Index（EI）を用いて評価してきたが，これは骨端核の骨の変化を示すものであり，骨端核を取り囲む軟骨の変化については全く評価できない。MRIでは，成長軟骨と関節軟骨が明瞭に描出されることに着目し，LCPD診断に際して大腿骨頭の軟骨の変化を評価できるEpiphyseal Index for MRI（EIM）という新しい指標を提唱し，その有用性について検討を加えた。

【方　法】

臨床症状および単純X線像からLCPDと診断された男児15例（4歳から17歳）の罹患骨頭は単純X線像によりStage1壊死期（n＝4，平均5.3歳），Stage2分節期（n＝15，平均7.4歳），Stage3治癒期（n＝12，平均11.7歳）に分類された。1.5T超伝導型MR断層装置体幹用コイルを用いて，両股関節のT_1強調冠状断像を撮像した。撮像回数は1例4回，1例3回，7例2回，6例1回で計27回であり，撮像にはSpinecho法を次に示す条件で用いた。TR/TE＝500－600／20msec, Slice thickness＝4－5㎜，matrix＝128×256 or 256×256，励起回数2回，FOV＝22－30cm

骨頭中央を通るMR像で，関節軟骨上面と成長軟骨下面を結んだ距離（高さH），関節軟骨の最内側から最外側の距離（横径W）を計測し，それぞれについて患側と健側の比を求めた。また，患側および健側それぞれのEIM＝高さH／横径Wを算出し，正常とLCPDの各病期において，これらを比較検討した。

【成　績】

4歳から14歳における健側骨頭のEIMの分布は0.39から0.60の間であり，年齢が高くなるに従って減少する傾向が認められた。そこで，年齢による影響を除くため患側と健側のEIMの比，EIM Quotient（EIMQ）＝患側EIM／健側EIM×100（%）を求め，検討に加えた。

LCPDの各病期のH, W, EIM, EIMQを比較すると，壊死期と分節期に次のような相違が認められた。

壊死期の高さと横径は健側と殆ど変化なく，高さについては患側／健側＝1.10，横径については患側／健側＝1.10，EIMQの平均は90.9%であった。EIMはすべて健側の分布範囲内であった（n＝4，mean＝0.51，SD＝0.045）。

分節期には高さの減少と横径の増大が認められ（H＝0.74，W＝1.20），EIMはすべて壊死期の値を下まわっていた（n＝15，mean＝0.31，SD＝0.055）。

また，壊死期から分節期に数回撮像された3例で，EIMは明らかな低下を示していた（0.56→0.31，0.50→0.33，0.50→0.46→0.25）。EIMQは61.7%であり，年齢の増加を考慮しても分節期におけるEIMの低下が明らかであった。

治癒期では，高さと横径が健側に近づく傾向がみられ（H＝0.82，W＝1.11），EIMQの平均も73.9%と分節期よりやや大きな値を示したが，EIMがばらつきが大きく分節期との間に有意差は認められなかった（n＝12，mean＝0.31，SD＝0.077）。

【総　括】

正常大腿骨頭の成長に伴う変形とLCPDの単純X線像に準じた病期毎の相違を，T_1強調MR像における軟骨の変化に着目して検討した。

骨端を取り囲む関節軟骨と成長軟骨の表面の輪郭を計測した結果，成長に伴う扁平化が認められた。また，LCPDの壊死期には，軟骨の輪郭に殆ど変化を認めなかったが，分節期には，横径の増大と高さの減少が明らかであった。従来分節期の診断は，骨端核の圧潰と分節化に基いてなされてきたが，MRIによる検討で，骨頭の軟骨の輪郭の横径は増大し中央の高さが減少することを，EIMという指標を用いて客観的に示すことができた。

EIMは，LCPDの壊死期と分節期を区別するうえで有用な，新しい指標である。

論文審査の結果の要旨

本論文は，ペルテス病のMRIの為に考案した指標によって，MRIでしか描出できない軟骨の変化から壊死期と分節期の鑑別点を示している。これは，従来の報告にない新しい知見であり，単純X線像でなされてきた本疾患の病期分類が，MRIで成し得ることを示した点で，臨床的にもたいへん有用である。

また，症例は数年間経過観察され，単純X線像と対比に基づいて検討されており，結果の客観性信頼性は高く，学位に値するものと認める。