

論文内容の要旨

論文提出者氏名 琴浦 義浩

論文題目

Assessment of lateral subluxation in Legg-Calvé-Perthes disease:
a time-sequential study of magnetic resonance imaging and plain radiography

論文内容の要旨

ペルテス病は成長過程に生じる大腿骨頭骨端部の阻血による壊死性疾患であるが、血行障害の原因については不明である。壊死した骨端部は吸収され、骨新生により修復されるが、大腿骨頭変形や関節適合不良が残存すると後に機能障害が起こりうる。変形を遺残させないために大腿骨頭の球形および関節適合性の維持と良好な修復を目的とした治療が行われており、概ね良好な成績が得られている。しかし、長期経過において成績不良となる症例も存在する。一方、発症年齢、大腿骨頭圧潰の程度および大腿骨頭側方化は、成長終了時の股関節形態不良に関連する。これらの中でも大腿骨頭側方化は治療介入の余地があるが、その機序は不明である。大腿骨頭側方化を抑制できれば治療成績の向上につながる。本研究の目的は、保存療法を施行したペルテス病患者の治療経過を調査し、大腿骨頭側方化の原因を明らかにすることである。

24例 24股の骨成熟または13歳以上まで経過観察できた片側ペルテス病患者を対象とした。男児22例、女児2例、発症年齢は平均7歳(4~11歳)であった。全例に外転免荷装具療法を施行した。最終追跡期間は平均8年5ヵ月(5年2ヵ月~11年5ヵ月)であった。股関節正面単純X線像を撮影した。大腿骨頭側方化の指標として tear drop distance (TDD) を経時的に計測した。最終調査時の股関節形態を修正 Stulberg 分類を用いて class I から V に分類した。Class I, II を Good 群, III, IV, V を Poor 群とし、TDD との関係进行解析した。MRI で関節水腫の程度、大腿骨頭内側関節軟骨の肥厚度および異常像の有無を評価した。異常像の定義を大腿骨頭内側下方に出現し、健側と比較して T1 強調画像で低信号から等信号、T2 強調画像で低信号と高信号が混在する像とした。TDD と関節水腫の程度および大腿骨頭内側関節軟骨の肥厚度との関係について経時的に検討した。異常像を有する症例を A 群、有さない症例を N 群に分類し、TDD および最終調査時の股関節形態との関係について検証した。

修正 Stulberg 分類を用いた最終調査時の股関節形態は、Good 群が17例、Poor 群が7例であった。患側の TDD は発症時から30ヵ月まで有意に高値であった。患側における関節水腫の程度は、発症時から30ヵ月まで有意に高かったが、徐々に減少した。大腿骨頭内側関節軟骨の肥厚度は、患側において発症後6ヵ月が最大で以後減少した。A群は11例、N群は13例であった。異常像の出現時期は発症後平均3.4ヵ月(1~9ヵ月)であり、6例で発症後24ヵ月以内

に消失した。Poor 群の TDD は全観察期間を通じて Good 群より高値であった。発症後 6 ヶ月以降において、関節水腫の程度および大腿骨頭内側関節軟骨の肥厚度と TDD に相関を認めなかった。異常像を有する A 群において TDD は有意に高値で持続しており、最終調査時の股関節形態も不良であった。

ペルテス病において大腿骨頭側方化は、予後に関する重要な因子である。大腿骨頭側方化の評価は、単純 X 線像において TDD の計測により早期から簡便に行える。本研究においても成績不良群で大腿骨頭側方化が長期間持続したことから、大腿骨頭側方化はペルテス病の予後不良因子であることを確認した。MRI における関節水腫の程度および大腿骨頭内側関節軟骨の肥厚度は、長期の大腿骨頭側方化と関連しなかったが、異常像は有意に相関していた。この結果から MRI の異常像はペルテス病の予後不良因子であることが明らかとなった。MRI において異常像は関節軟骨に覆われる大腿骨頭の骨幹端部に発生しており、炎症性滑膜が過成長した関節軟骨周囲に存在している可能性がある。その機序として骨端部の血流障害により骨幹端部の血流が相対的に増加したと考えた。

本研究は、MRI における異常像が持続する大腿骨頭側方化に関与していることを示した。異常像の発生部位から、大腿骨頭側方化は過成長した関節軟骨周囲に存在する炎症性滑膜により生じている可能性があり、ペルテス病における炎症性滑膜の役割を解明することが治療に重要であると考えた。