

骨系統疾患に伴う大腿骨頭の骨化障害の臨床的研究

分担研究者野口康男 1)

研究協力者末永英慈 1)、岩本幸英 1)

1)九州大学大学院医学系研究科整形外科

要約 大腿骨頭の骨化障害を来たして変形性股関節症へ進展する骨系統疾患群が存在する。股関節症に対する骨切り術に際して、その病態を明らかにする目的で関節鏡による直接観察を行った。症例は4例6関節で16~20歳であった。通常のアセトアビ性股関節症の一部に見られる荷重部扁平化例および離断性骨軟骨炎の鏡視像と比較検討も行った。その結果、骨系統疾患に伴う骨化障害では荷重部軟骨の陥凹と軟化が共通してみられた。一方、アセトアビ性股関節症や離断性骨軟骨炎ではいずれも軟骨の膨隆と亀裂が見られ、両者は明らかに病態が異なっていた。骨切り術後に急速に骨化が進展する症例があり、疾患や年齢等により骨切り術が有効であることも示唆された。

はじめに

骨系統疾患のうち骨端部の異形成を主徴とする疾患群では、大腿骨近位骨端にも骨化異常をきたして骨頭変形やアセトアビを遺残し、思春期以降に変形性股関節症へ進展する症例が存在する。股関節の落痛が発症した症例に対して骨切り術による治療を以前より行ってきたが、その際に関節鏡により関節内の病態の観察も併せて行ってきた。骨頭の骨化障害を呈する疾患は他にもアセトアビ性股関節症の一部に荷重部の骨性輪郭の扁平化を呈する例があり、このような症例に対しても手術的治療に際して関節鏡検査を行ってきた。そこで、今回は骨系統疾患に伴う骨化障害例の病態を明らかにする目的で、関節鏡の所見および骨切り術等の手術後の骨化障害部の骨化の進展の有無について、骨系統疾患以外の骨化障害例との比較検討を行った。

対象と方法

検討対象症例は骨系統疾患による骨頭の骨化障害を示した4例6関節と、アセトアビ性股関節症で荷重部の骨性輪郭扁平化例の5例5関節である。これに加えて離断性骨軟骨炎の4例4関節も検討対象とした(表1)。骨系統疾患による骨化障害例の内訳は多発性骨端異形成症、偽性軟骨無形成症、脊椎骨端骨幹端異形成症、先天性脊椎骨端異形成症であり、いずれも股関節病を呈している。骨系統疾患を伴わない骨頭荷重部の骨性輪郭扁平化例はいずれもアセトアビ性股

関節症による落痛発症例で、男性1例女性4例、年齢は24~43歳であり、X線病期分類は前関節症または初期関節症である。離断性骨軟骨炎の症例は男性2例、女性2例で15~27歳である。これらの症例の骨切り術等に際して関節鏡視を行い、大腿骨頭を中心に鏡視所見の比較検討を行った。また、術後の骨化障害部の骨化進展の有無についても調査を行った。

結果

1)骨系統疾患による骨化障害例

鏡視した4例のいずれもアセトアビ形成不全を有し、落痛を訴えていた。X線上は骨頭の輪郭が明らかに陥凹し、あたかも圧潰を示すが如くであったが、関節造影では軟骨性の輪郭は軽度の陥凹を示すのみであり骨化障害による軟骨の肥厚がみられた。いずれの症例も骨系統疾患に伴う変形性股関節症の極く初期像と考えられた。

関節鏡の所見は、骨頭の軽度の陥凹がみられ、偽性軟骨無形成症症例の左側にのみ表面のけば立ちを認めたが、他の関節では骨頭軟骨の明らかな変性は認めなかった。フックを用いて関節軟骨表面を触診すると、いずれの関節でも軽度の圧迫力によりフックは深く沈み込み、正常の関節軟骨よりかなり柔らかい所見であった。膨隆や亀裂は認めなかった。

手術は寛骨臼移動術が3例5関節に、外反骨切り術が1例1関節に施行されていた。多発性骨端異形成症症例(症例1)と偽性軟骨無形成症症例(症例2)では手術後に骨化障害部の骨化が

急速に進展した。

2) 亜脱臼性股関節症に伴う骨性輪郭扁平化例

術前の関節造影像では病変部は軟骨が厚く、単純 X 線像で見られる骨性輪郭の扁平化が骨の摩耗によるものでなく骨化の障害による軟骨の肥厚を伴っていることが判明していた。また、一部症例ではこの軟骨肥厚部にフラップ状の水平断裂を示唆する造影所見も得られていた。

関節鏡所見は、病変部軟骨がわずかに隆起しており、粗造化などの変性を認め、5 関節中 4 関節でフラップ状の亀裂を伴っており、残る 1 関節も周辺の正常軟骨との境界が浅い亀裂で分画化されていた。

手術は寛骨臼移動術が 4 関節に、鏡視下骨頭靭帯切除術が 1 関節に行われていた。術後経過において骨化障害部の骨化の進展はみられなかった。

3) 離断性骨軟骨炎例

単純および断層 X 線像において骨頭荷重部に小骨片を認め、関節造影では同部の軟骨はやや膨隆しているように見える。

関節鏡所見は、病変部がわずかに隆起しており、周囲との間に浅い溝で分画されているだけのもの(症例 10)もあれば、軟骨の変性やフラップ状断裂、剥脱を来すもの(症例 11 など)も見られた。

考察

骨系統疾患に伴う骨化障害は先天的な内軟骨性骨化機転の異常が主体であり、これに力学的負荷が作用することにより発生し、大腿骨頭では荷重部に扁平化ないし陥凹を示す。単純 X 線では強い圧潰を思わせるが、関節造影では軟骨性の骨頭が存在する。関節鏡では荷重部の軽度の陥凹と軟化がみられ、軟骨性骨頭が荷重により次第に変形していくことを示唆する。成人例ではすでに骨頭に強い変形を来して内外転位の適合性が改善せず、骨切りの手術適応がなくなる場合が多いが、症例 1、2 では寛骨臼移動術により骨頭頂上部にかかる力学的負荷を減らすと急速に骨化が進み、骨頭変形の進行を阻止できた。従って強い臼蓋形成不全を伴った骨頭骨化障害では、骨頭変形が完成する以前の思春期頃に時期を逸することなく、寛骨臼移動術などにより過度の荷重を除くことが重要であると考えている。

骨化障害例の中には病変部の深部に骨嚢胞様の X 線所見を呈する場合もある。生検などの精査を行っていないので未だその病態は不明であるが、股関節症の骨嚢胞と類似していることから、これもまた骨頭への過剰な力学的負荷が原因となっている可能性が考えられる。

亜脱臼性股関節症の中に稀に見られる単純 X 線で骨頭の輪郭が一部扁平化あるいは陥凹している症例は、診断される年齢はすでに青壮年期であるが、その病態から考えると成長終了時にすでにほぼ同様の所見を呈していたと考えられ、成長期に発生した一種の骨化障害であると考えられる。関節鏡所見では骨化障害部はいずれも軟骨の隆起、および分画形成やフラップ状断裂を示しており、離断性骨軟骨炎の所見と酷似していたことから、この病態は離断性骨軟骨炎の一部と考えてもよいものかも知れない。骨化障害が発生する原因は未だ明らかではないが、離断性骨軟骨炎の発生機序として考えられている原因、例えば外力による軟骨損傷などの外傷、血行障害、あるいは骨形態の異常に伴う過剰な応力集中や先天的要因などが原因となって骨化障害が生じている可能性があるり、系統疾患に伴って見られる骨化障害とは明らかに異なる病態である。

結論

骨系統疾患に伴う骨頭骨化障害は荷重部軟骨の陥凹と軟化を呈し、通常の亜脱臼性股関節症に伴う骨化障害とは明らかに病態が異なっており、骨切り術による荷重の軽減により骨化が急速に進展する場合があります。手術の時期を逃さないことが重要である。

文献

- 1 野口康男、佛淵孝夫、杉岡洋一、江口正雄：骨系統疾患に起因する股関節症—股関節鏡所見を中心に。日本整形外科学会雑誌 68: S455, 1994.
- 2 山口智太郎、江口正雄、佛淵孝夫、野口康男、杉岡洋一：骨系統疾患における寛骨臼移動術の経験 第 5 回骨系統疾患研究会記録集 155-160, 1994.
- 3 野口康男、神宮司誠也、首藤敏秀、中島康晴、宮西圭太、末永英慈、岩本幸英：大腿骨頭骨化障害の股関節鏡。Hip Joint 25: 472-475, 1999.

表1 症例

症例	年齢	性別	疾患	患側	手術	骨頭関節鏡所見	
						隆起・陥凹	変性・亀裂
1	16	男	多発性骨端異形成症	左	寛骨臼移動術	陥凹	軟化
				右	寛骨臼移動術	陥凹	軟化
2	17	女	偽性軟骨無形成症	左	寛骨臼移動術	陥凹	軟化と変性
				右	寛骨臼移動術	陥凹	軟化
3	18	女	脊椎骨端骨幹端異形成症	右	寛骨臼移動術	扁平化	軟化
4	20	女	先天性脊椎骨端異形成症	左	外反骨切り術	扁平化	軟化
5	24	女	亜脱臼性股関節症 (前関節症)	左	鏡視下手術	隆起	変性とフラップ状亀裂
6	30	男	亜脱臼性股関節症 (初期)	左	寛骨臼移動術	隆起	変性とフラップ状亀裂
7	36	女	亜脱臼性股関節症 (前関節症)	右	寛骨臼移動術	隆起	変性とフラップ状亀裂
8	42	女	亜脱臼性股関節症 (初期)	右	寛骨臼移動術	隆起	分画と変性
9	43	女	亜脱臼性股関節症 (初期)	右	寛骨臼移動術	隆起	変性とフラップ状亀裂
10	15	女	離断性骨軟骨炎	右	寛骨臼移動術	隆起	分画のみ
11	22	女	離断性骨軟骨炎 (先天股脱後)	右	寛骨臼移動術	隆起	変性とフラップ状亀裂
12	25	男	離断性骨軟骨炎	左	内反骨切り術	隆起	変性とフラップ状亀裂
13	27	男	離断性骨軟骨炎 (ペルテス病後)	右	前方回転骨切り術	隆起	分画と変性