脛骨顆部骨壊死様病変の病態と治療

福岡整形外科病院

児 玉 太 郎・王 享 弘
小 林 晶・進 藤 隆 康
案 浦 聖 凡

Pathology and Treatment of Osteonecrosis-like Syndrome of the Tibial Plateau

by

Taro Kodama, Toshihiro Oh, Akira Kobayashi,
Takayasu Shinto and Kiyochika Annoura
Fukuoka Orthopedic Hospital

Nineteen cases of osteonecrosis-like syndrome of the tibial plateau were diagnosed. Characteristics of this syndrome are sudden onset of knee pain, associated with hydrarthrosis and tenderness in the upper tibia. Definitive diagnosis is made by pathological evidence of bone necrosis, but early stage cases are only diagnosed by intense radionuclide bone uptake in the tibial plateau. Cases were classified into 5 types according to X-ray findings. These were similar to the 4 classes of femoral condyle necrosis (by Koshino et al), and a new rapidly destructive type was added following the authors observations. Thus type 1 had 2 cases, type 2 had 2 cases, type 3 had 2 cases, type 4 had 9 cases and the rapidly destructive type had 4 cases. In this syndrome, cases that were judged to be more advanced than type 2 required surgical treatment, and their prognosis was benign.

Key words : Osteonecrosis-like Syndrome of the Tibia Plateau (脛骨顆部骨壊死様病変),
Rapidly Destructive Type (急速破壊型), Knee (膝)

はじめに

脛骨顆部骨壊死様病変は大腿骨顆部骨壊死に比べて稀な疾患であり、突然の膝関節痛、水腫、脛骨顆部の圧痛を主症状とする。今回我々は当院にて膝の観血的治療を行った症例について retrospective に検討を行い、19例19膝の脛骨顆部骨壊死様病変の症例を得たので若干の文献の考察を加え報告する。

対 象・方 法

1977年6月より1993年3月までに当院において行った膝の観血的治療は高位脛骨骨切り術（以下HTO）407例、461膝、人工膝関節全置換術（以下TKA）422例、517膝、膝単顆置換術（以下UKA）99例、

113膝であり、我々は retrospective に脛骨顆部骨壊死様病変の症例の検討と follow up を行った。X線では腰野らの大腿骨顆部骨壊死の病期分類に準じ、新たに脛骨側のみに高度な陥没や破壊を起こす急速破壊型という分類を加え、5段階に分けた（図1）。

結 果

症例は19例19膝であった。性別は男性3例、女性16例、年齢は53才から78才、平均66.7才であった。部位は内側顆17例、外側顆1例、両側顆1例であった。病期分類は術前でstage 1・2例、stage 2・2例、stage 3・2例、stage 4・9例、急速破壊型・4例であった。治療はHTO 8例、TKA 6例、UKA 4例、保存的1例であった。骨シンチは7例に行い、

全例に脛骨顆部の集積像を認めた。病理検査は6例に行い、骨壊死の診断を4例に認めた。MRIは3例に行い、Gradient-echo法にて1例で高信号域の病変を認めた。follow upは1年未満と死亡等にて今回調査できなかった症例を除き10例について行った。JOA scoreは術前65.5から術後91.5と著明に改善しており、疼痛や病変の悪化例はなかった。合併症としては1例でfollow up時に反対側の大腿骨頭壊死と大腿骨内側顆骨壊死を認めた。血液生化学検査ではワッセルマン反応は全例で陰性で、他にも異常を認めなかった。

症 例

症例1：70才女性，1988年特に誘因無く左膝関節痛，水症出現，近医にて治療（ステロイド注入1回その後はヒアルロン酸注入）していたが，1991年6月歩行

時に強い疼痛出現，7月当院受診。単純X線は前医のものはstage2であり，当院受診時はstage4であった。TKAを行い術後1年6カ月の現在，JOA scoreで50点から80点へと改善している。

症例2：59才男性，1990年10月ソフトボールをしていて急に左膝関節痛出現，その後症状徐々に増強し，1991年6月当院受診。単純X線はstage3であり，骨シンチにて脛骨内側顆に集積像を認めた。HTOを行い術後1年7カ月の現在，JOA scoreで85点から100点へと改善しており，単純X線で壊死病変は修復されている。

症例3：57才男性，1992年8月特に誘因無く左膝関節痛，水症出現し当院受診，経過観察していたが，12月に階段下降時に強い疼痛出現した。単純X線は初診時はstage1で，関節造影でも異常はなかったが，再診時は急速破壊型であった。骨シンチは脛骨内側顆に

図1 脛骨顆部骨壊死の分類

腰野らの大腿骨顆部骨壊死分類に準じ急速破壊型を加えた脛骨顆部骨壊死の分類

図2 症例1 70才 女性

a b 単純X線 1990. 1. 5 stage 2
c d 単純X線 1991. 7.15 当院来院時 stage 4

高い集積像があり、MRI は Gradient-echo 法にて内側顆に高信号域の中に低信号域をもつ病変と外側顆に高信号域病変を認めた。関節鏡にて内側顆に軟骨の広範囲の陥没と、外側顆に軟骨の softening を認め、内側顆の搔爬・drilling と HTO を行った。病理検査にて骨壊死の診断を得た。術後 2 カ月の現在 PTB 装具にて免荷歩行中である。

考 察

脛骨顆部骨壊死は大腿骨顆部骨壊死に比べてまれと

図3 症例2 59才 男性
a b 単純X線 Sclerotic halo を伴った stage 3
1990.10

図4 a b 単純X線 1992. 8.25 初診時 異常なく stage 1 である
c d 単純X線 1993. 2. 5 再診時 内側顆辺縁部の高度の破壊と陥凹を認める。

され、d'Anglejan が 1976 年最初に報告し、Rozing, Houpt, Lotke らによって詳しく報告されている。本邦では 1977 年に古谷らが 1 例報告し、その後いく

図4 再診後の MRI Gradient-echo 法
e. Coronal 像, f. sagittal 像 内側顆に high density の中に low density の病変
g. Coronal 像, h. sagittal 像 外側顆に high density の病変

i

図4 ×40 H.E染色
病理像 empty lacunaを多数もつ骨壊死像

つかの報告がなされている。その確定診断には臨床症状やX線所見の他に病理検査にて骨壊死の診断が必要とされるが、stage 1では臨床症状と骨シンチの集積像やMRIの所見でしか診断し得ない。今回の我々の症例では数例でしか確定診断が得られず、Lotkeらの脛骨顆部骨壊死様病変という診断にした。

鑑別診断としてはstage 1では変形性膝関節症の初期やstress fracture, stage 2以上では変形性膝関節症の末期、ステロイド関節症、シャルコー関節、骨内ガングリオンなどがあげられる。この中でも特にステロイド関節症との鑑別は難しく、我々の症例でも多くがステロイド注入の既往を持つ。しかし初発症状、臨床経過やX線所見が揃っていれば数回のステロイド既往があっても脛骨顆部骨壊死様病変と診断してよいと思われ、逆に両者のoverlapする部分があると考ええる。

急速破壊型については今回我々が検討を行っていく中で、脛骨顆部の高度な陥没や破壊を起こしているがstage 4の様な脛骨顆部の硬化像や大腿骨顆部の変性のない症例が数例あり、これは急速な破壊性の病変がおき、時間の経っていない状態と考えた。このように考えると、本来はstage 2とするべきであろうが、病変の性質や規模が違うため新しい別なcategoryとした。奥原ら⁹⁾や上野ら¹³⁾が同様の症例をrapidly destructive gonarthrosisなどと報告しているが、臨床経過やX線所見からは同じものと考えられる。

原因についてはHauptらが述べている通りに軽度の外傷によるstress microfractureが原因と考えら

れ、その病変の進行については1) self-limitedで、臨床症状や骨シンチの所見のみでX線上の変化をみずに治癒するもの、2) stage 2からstage 3, 4へと進行していくもの、3) 最初から高度な陥没や破壊を起こすものがある。その違いについて理由をはっきりとは判らないが、外傷の程度や回数、関節内の圧の変化が壊死病変の進行に関係するのではないだろうか。

なお脛骨顆部骨壊死様病変では大腿骨顆部骨壊死のstage 3で特徴的なcalcified plateが見られない。高度の凸面を持つ、大腿骨顆部骨皮質が陥没したものの接線方向の陰影がcalcified plateであり、軽度の凹凸面しか持たない脛骨顆部では起きないためではないかと考える。

治療はstage 1では鎮痛剤の投与と軽度の免荷、足底挿板の装着などであるが、stage 2以上では観血的治療が必要であり、他の関節部分の変形の程度や年齢によって決定される。HTOでは数例で搔爬・drillingが行われているが、follow upでは壊死病変の修復に差は出ていない。やはり壊死病変の範囲の大きいものやstageの進んだもののほど修復はされにくいようである。しかしJOA scoreでは病変が残存していても著明に改善している。TKAやUKAでは壊死病変による母床の問題が重要となってくる。今回の我々の症例では病変の小さいものではその下端にて骨切りを行い、大きいものではalignmentを整える位置で骨切りを行ったのちに搔爬を加え、両者とも多くの症例でセメント固定を行っている。最長10年のfollow upでlooseningなどの変化は起きておらず、新たな壊死病変も認めていない。疼痛もほとんど消失しているが可動域制限のために、HTOに比較してJOA scoreはやや低くなっている。全例にて疼痛は軽快しており、脛骨顆部骨壊死様病変の観血的治療の予後は良好と考える。

ま と め

①当院にて経験した19例19膝の脛骨顆部骨壊死様病変について報告する。

②病期分類では大腿骨顆部骨壊死の分類に急速破壊型を加えた。

③鑑別診断としてはステロイド関節症が重要だが、両者はoverlapする部分があると考える。

④治療は病期と年齢から決められるが、予後は良好

である。

参 考 文 献

- 1) Ahlbäck S., Bauer G.C.H. and Bohne W.H.: Spontaneous Osteonecrosis of the Knee. Arth. Rheum., 11 : 705-733, 1968.
- 2) d'Anglejan G., et al.: Ostéonecrose du plateau tibial interne. Extr. Rhumatol., 8 : 253-255, 1976.
- 3) 古谷 誠ほか：両側脛骨内顆に生じたいわゆる特発性骨壊死の1症例。臨整外，12：268-272，1977.
- 4) 廣畑和志：神経障害性膝関節症の診断と治療における問題点と考察。臨整外，22：238-252，1987.
- 5) Houpt J.B., et al.: Spontaneous Osteonecrosis of Tibial Plateau. J.Rheumat., 9 : 81-90, 1982.
- 6) 腰野富久ほか：膝の特発性骨壊死の臨床所見とX線学的所見。日整会誌，49：189-201，1975.
- 7) 黒坂昌弘ほか：観血的治療を行った脛骨内側顆骨壊死の4症例。膝，14：58-63，1988.
- 8) Lotke P.A. and Ecker M.L.: Osteonecrosis-like Syndrome of the Medial Tibial Plateau. Clin. Orthop., 176 : 148-153, 1983.
- 9) 奥原 佐ほか：急速に脛骨内側顆が圧縮，破壊された変形性膝関節症症例。膝，8：158-162，1983.
- 10) Rozing P.M., Insall J. and Bohne W.H.: Spontaneous Osteonecrosis of the Knee. J. Bone Joint Surg., 62-A : 2-7, 1980.
- 11) 菅沼 淳ほか：脛骨内側顆骨壊死と思われる22症例。膝，14：49-57，1988.
- 12) 鳥巢岳彦ほか：頻回の関節内ステロイド注入により起こるステロイド関節症について。臨整外，12：119-131，1977.
- 13) 上野正純ほか：Rapidly destructive gonarthrosisの初期像と思われた1例。膝，10：5-8，1984.