骨セメント充填 16 年後に再発を認めた 大腿骨巨細胞腫の 1 例

鳥取大学整形外科

山 家 健 作・南 崎 剛
縄 田 耕 二・豊 島 良 太

Case Report of Giant Cell Tumor on Femur Recurring 16 Years after Cement Packing Method

Kensaku Yamaga, Takeshi Minamizaki, Koji Nawata,
and Ryota Teshima

Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of
Medicine Tottori University, Yonago, Japan

We report a giant cell tumor of the femur recurring 16 years after the cement packing method. A 59-year-old man was treated surgically with curettage, bone grafting and cement packing method for a giant cell tumor on one of his femurs in 1985. Part of plain radiograph indicated radiolucent area on the subchondral bone at an early stage, but the size of this radiolucent area did not change until 1994. In 2001 (16 years later), he experienced knee pain, and we observed enlargement of the radiolucent area on his radiograph. We suspected recurrence of the giant cell tumor on the bone, osteoarthritis or bone cyst as a result of examination. We performed surgical treatment of this lesion with curettage, bone grafting and hydroxyapatite packing. Pathological diagnosis indicated recurrence of giant cell tumor.

Key words : giant cell tumor of bone (骨巨細胞腫), recurrence (再発), cement packing method (セメント充填術)

はじめに

骨巨細胞腫（以下 GCT）は、良性腫瘍の中では再発の頻度が高い腫瘍とされ、病巣搔爬及び骨セメント充填による治療法での再発は比較的少ないとされている¹⁾³⁾⁴⁾。今回我々は大腿骨遠位 GCT に対して病巣搔爬及び骨セメント充填術施行 16 年後に再発をきたした症例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

59 歳・男性、機械工員

既往歴：5 歳；肋骨カリエス、57 歳；大腸ポリープ

家族歴、生活歴：特記すべき事なし

現病歴：昭和 59 年 10 月に誘因無く右膝痛を発症した。昭和 60 年 3 月 11 日近医を受診し、単純 X 線で右大腿骨遠位内側に骨透明像を指摘され、同年 3 月 12 日当科受診となった。各種検査により GCT と診断し、4 月 2 日手術目的で入院となった。術前、単純 X 線では stage2 の骨透明像を認めた（図 1a, b）。初回手術は同年 4 月 18 日に関節外進入で行い、病巣部分をエアートームにて拡大搔爬した後、充填材料として関節直上部には自家腸骨を敷き、欠損部には骨セメント充填を施行した。切除標本では、単核の間質細胞と多核巨細胞で構成され、間質は血液に富み、GCT と確定診断した。術後 2 カ月の同年 6 月 27 日

図1 初回術前 X 線

a: 正面像 b: 側面像

大腿骨遠位内側部に骨皮質の膨隆と菲薄化を伴う soap bubble 様の骨透明像がみられ, stage2 と診断した。

の単純 X 線では, 自家腸骨移植部の生着は不良で, 約 $16 \times 10 \times 15 \text{ mm}$ の骨透明像としてみられた (図 2a)。以後適宜 X 線にて経過観察したが, 術後 9 年の平成 6 年までは骨透明像の大きさに著変を認めなかった (図 2b)。平成 7 年以後は, 症状もなく受診されていなかった。術後 16 年の平成 13 年 5 月, 特に誘因無く右膝を伸展すると膝前面にビリビリする右膝痛を自覚し近医を受診した。単純 X 線で軟骨直下に骨透明像がみられたため, GCT の再発を疑われ 5 月 30 日当科紹介受診となった。

初診時現症: 右膝痛を認めたほかは, 跛行, 腫脹, 発赤, 圧痛や熱感は見られなかった。患肢の機能も良好であった。単純 X 線では, 骨透明像の大きさは約 $25 \times 17 \times 27 \text{ mm}$ と以前より拡大したため (図 2c, d), 精査および治療目的で 7 月 30 日入院となった。

入院時現症: 今回入院時には, 外来時点と異なり, 右膝痛は消失していた。跛行なく, 腫脹, 発赤, 圧痛や熱感もみられず, また関節可動域 $0^\circ \sim 145^\circ$, 機能

評価とも良好であった。また, 血液検査にも, 特記すべきことはなかった。

入院時画像所見: 単純 X 線では, 外来初診時と著変を認めなかった。MRI では T1WI で low intensity, T2WI で high intensity, Gd 造影で辺縁が造影される嚢腫と考えられる領域を認めた (図 3a, b)。骨シンチグラムでは嚢腫部分は造影されず, 軟骨下骨領域に一致した高集積像がみられた (図 5)。立位 X 線像で FTA 177° , Mikulicz line は内側 58% を通過していたが, 明らかな関節裂隙の狭小化や骨棘などの変形性関節症 (以下 OA) 所見はなかった。血管造影では GCT に特徴とされる病巣部に一致した血管新生像はみられなかった (図 4a, b)。

診断: 以上の各種検査結果より, 我々は鑑別診断として GCT の再発, OA に伴う嚢腫様変化や骨壊死などを考えたが, いずれも術前に確定的な所見は得られなかった。

術中所見: 再手術は平成 13 年 8 月 7 日に施行した。

a

b

c

d

図2 単純X線

a: 術後2カ月, 正面像 b: 術後9年, 正面像 c: 術後16年, 正面像 d: 術後16年, 側面像

当初自家腸骨移植部と考えられる部分は周囲にくらべX線透過性の高い骨透明像としてみられたが, 術後16年には, 骨セメント直下にみられる透明像は以前に比べ明らかな拡大を認めた.

図3 MRI 側面像

a: T1WI b: Gd 造影

T1WIで low intensity, T2WIで high intensity, Gd 造影で辺縁が造影される嚢腫状病巣を認めた。

図4 血管造影

a: 正面 b: 側面

病巣部分に明らかな血管新生はみられなかった。

図5 骨シンチグラム

囊腫部分に集積は認めなかったが、軟骨下骨領域に高集積像を認めた。

図6 術中関節内鏡視所見

軟骨は色調、弾力性とも良好でOAを示唆する所見はみられなかった。

最初に膝関節内を鏡視した。内側、外側のFT関節軟骨はいずれも保たれており、良好な色調、弾力性を有していた。また谷部の滑膜にも炎症所見はなく、少なくともOAを示唆する所見はみられなかった(図6)。病巣には前回同様、大腿骨内顆より侵入し、骨セメントをエアードリルにて一部破砕し到達した。病巣は単胞性で囊腫状を呈していた。内部は黄色～赤色調の漿液性の液体を約2.8ml含んでいた。囊腫壁は黄褐色の被膜で覆われており、その被膜を切除し病理組織に提出した。術中肉眼的にはGCTにみられる充実性部分はみられず、再発を示唆する所見ではなかった。充填材料としては、骨セメントでは病巣部分が関節面に近いと軟骨下骨への血流遮断により関節軟骨の変性をきたす危険性があるとされている⁷⁾ことから、自家腸骨とハイドロキシアパタイト(以下HAP)の混合物を充填材料として選択した。術後、囊腫壁の病理組織像は初回切除材料と同様の組織像を呈し(図7)、GCTの再発と確定診断した。

術後経過：再手術直後、X線では自家腸骨とHAP混合物の充填部分は骨透明像として見られたが、2カ

図7 組織像(HE×100)

囊腫壁は異形成の乏しい類円形の腫瘍細胞と多核巨細胞から成り、増殖していた。

月後には周囲とのhomogenizationが見られ、生着は良好と考えられた。患肢は術後2週より部分荷重とし、術後6週で全荷重歩行とした。術後数週間の関節内血腫を認めたが、数回の穿刺にて軽快した。9月20日の退院時、患肢は関節可動域(-5°~137°)、機能とも良好であった。

図8 充填材料別再発率（本邦報告例 1987～2000）

考 察

我々が調べ得た 1985 年～2000 年までの本邦報告例¹⁾²⁾⁵⁾⁶⁾によると、GCT に対して搔爬後充填材料別の再発率は、骨移植（自家骨，他家骨）が 40.1%（ $n=177$ ），HAP が 17.8%（ $n=45$ ），骨セメント（PMHA）が 8.7%（ $n=46$ ）と骨セメント充填後の再発率は他の充填材料のそれに比べ低かった（図 8）。これは、主に、セメント充填時に生じる重合熱が腫瘍細胞を死滅させること、重合により生じたフリーラジカルなどが腫瘍細胞膜を破壊するためと考えられている⁹⁾¹¹⁾。しかし、充填材料として自家骨を用いた報告例は古い文献が多く、再発率を単純に充填材料の差で検討することには矛盾がある。むしろ搔爬方法が以前に比べ air drill を用いた徹底搔爬になり、またアルゴンビームやクライオ、phenol 処理などを追加することで広範切除と同様の効果を得ることができるようになったことが再発率を低下させたと思われる。また、今回再発した部分は、セメント充填部位というより、セメント充填部と移植骨の境界部分と考えられ、純粋な意味でセメント充填後の再発とはいえないのかもしれない。

GCT の再発までの期間は、通常比較的短く、術後 3 年以内に多いとされている⁴⁾¹⁰⁾が、長期経過後の GCT の再発は悪性化の報告例を除き、我々が調べ得た限りでは 15 年が最長で、以下 10 年以上経過後の再発の報告は数例のみであった（表）。以上のことから、

表 長期経過再発例の報告（悪性化を除く）

報告者	期間 (年)	部位	初回術式
Dahlin DC	1970	15 大腿骨	搔爬, phenol 処理 骨移植
Johnson EW	1959	14 —	—
Goldenberg RR	1970	12 大腿骨	搔爬, 骨移植
管 正隆	1971	11 —	—
本間 隆之	1990	11 大腿骨	搔爬, 骨移植

今回の症例は充填材料の点からも、再発期間の点からも稀な症例であったと言える。しかし、本症例は囊腫性変化が主で、充実性部分が少なく、再発の診断はあくまで病理組織の結果に基づく。実際いつの時点で再発を来したか定かではないが、初回術後からセメントと移植骨の境界部分にすでに clear zone としてみられたことから、残存腫瘍が 10 数年たったある時点で急速な活動を始めたと考えるのが自然なのかもしれない。

また、今回の処置は、術前に GCT の再発を疑ったものの確定診断がつかず、関節機能の温存も図ることを考慮に入れて行ったため、再々発の可能性がある。今後も注意深い経過観察を行う予定である。

ま と め

①術後 16 年に囊腫様病巣を呈し、再発と診断した GCT の 1 例を報告した。

②術前 OA や骨壊死との鑑別が困難であった。

参 考 文 献

- 1) 遠藤宏治ら：骨巨細胞腫に対する手術療法の検討。中・四整会誌，7(2)：283-287，1995。
- 2) 福本和生ら：骨巨細胞腫 25 例の治療成績。中部整災誌，35(3)：741-742，1992。
- 3) Goldenberg, R. R. et al.: Giant-cell tumor of bone, an analysis of two hundred and eighteen cases. J Bone Joint Surg, 52-A : 619-664, 1970。
- 4) 本間隆之ら：11 年後に再発を認めた大腿骨巨細胞腫の 1 例。臨床整形外科，25(11)：1287-1291，1990。
- 5) 吉川秀樹ら：良性骨腫瘍に対するハイドロキシアパタイトの充填術。中部整災誌，38(4)：907-908，1995。
- 6) 木下巖太郎ら：良性腫瘍搔爬術後の処理。中部整災誌，39(6)：1579-1580，1996。
- 7) 光長榮治ら：骨巨細胞腫に対する cementation の経験。中・四整会誌，5(2)：303-307，1993。

- 8) 村田博昭ら：骨巨細胞腫に対する拡大病巣搔爬，骨セメント充填術の治療成績．整形外科，50(7)：706-710, 1999.
 - 9) O'donnell, R.J. et al.: Recurrence of giant cell tumors of the long bones after curettage and packing with cement. J Bone Joint Surg, 76-A : 1827-1833, 1994.
 - 10) 大和田哲雄ら：骨巨細胞腫の治療と成績再発例の検討を中心として．整形外科，39(11)：1699-1703, 1988.
 - 11) Rock, M.: Adjuvant management of benign tumors, basic concepts of phenol and cement use. Chir Organi Mov. 75 : 195-197, 1990.
- ~~~~~