

良性骨腫瘍に対する診断工夫と ハイドロキシアパタイトによる再建の治療成績

安田剛敏¹⁾, 鈴木賀代¹⁾, 渡邊健太¹⁾, 堀 岳史²⁾, 金森昌彦³⁾, 木村友厚¹⁾

我々は良性骨腫瘍または腫瘍類似疾患に対して、一期的に診断と手術を行ってきた。手術は腫瘍の搔爬後に生じた骨欠損に対しては、体内に親和するが吸収されないという特徴よりハイドロキシアパタイト顆粒 (hydroxyapatite: HA) を充填してきた¹⁾。診断は手術に対する注意点の把握も目的とし単純 X 線像を詳細に検討し、術中迅速組織検査を併用してきた。本研究の目的は、1) 術前単純 X 線の診断の有用性、2) 当科における治療成績からの手術の妥当性を検討することである。

対象および方法

対象は、1999 年 4 月から 2014 年 3 月までに体幹を除く四肢の代表的な良性骨腫瘍または腫瘍類似疾患である孤立性骨嚢腫 (SBC, n=10)、動脈瘤様骨嚢腫 (ABC, n=9)、骨巨細胞腫 (GCT, n=9) および線維性骨異形成 (FD, n=8) で、術後 1 年以上経過観察された 36 例である。男性 23 例、女性 13 例で、手術時平均年齢は 23 歳 (5~58 歳) であった。術後平均観察期間は 46 カ月 (12~96 カ月) であった。発生部位は、上腕骨: 11 例、大腿骨: 11 例、脛骨: 7 例、腓骨: 5 例、橈骨: 2 例であった。

手術方法は、組織を一部採取し術中迅速診断に提出しその結果を待ち、悪性所見がない場合に手術を続行した。搔爬後に海綿骨欠損部には顆粒状またはブロック状の HA を充填し、皮質骨欠損を伴う場合には HA 顆粒の逸脱と骨のリモデリング阻害を防止するため、体内吸収性骨接合材 [HA/ポリ-L-乳酸 (poly L-lactide: PLLA) 複合材料 (Super Fixsorb MX Mesh[®], Super Fixsorb)] を用い再建した²⁾。

検討項目は、術前単純 X 線像の所見として、周辺骨硬化、皮質骨の菲薄化、腫瘍内の隔壁およびす



図 1 上腕骨単純 X 線正面像 12 歳、男性。左上腕骨近位部孤立性骨嚢腫。周辺骨硬化あり、菲薄化あり、腫瘍内の隔壁あり、すりガラス状変化なしと読影する。

表 1 術前単純 X 線像と手術での意味合いの関連

単純 X 線像	手術における意味合い
周辺骨硬化	骨硬化部分を確実に搔爬する必要性
皮質骨の菲薄化	皮質骨の再建の必要性 骨折の危険性の意識づけ
腫瘍内の隔壁	隔壁を掘削し、搔爬する必要性
すりガラス状変化	充実性腫瘍の可能性の意識づけ

りガラス状変化の 4 項目の有無を、骨軟部腫瘍を専門とする最低 2 名で評価した (図 1)。4 項目を選択した意義は、簡便でありかつ手術の際に注意喚起につながる所見とした (表 1)。これらの項目につき検者間の一致率と各腫瘍の診断に特徴的な所見の有無を検討した。

手術成績は、最終病理組織での診断変更率、術中・術後の合併症、再発率、骨形成が認められ HA の輪郭が不明瞭になるまでの期間および患肢機能である。

Diagnosis device and reconstructive treatment outcome by transplantation of hydroxyapatite for benign bone tumors : Taketoshi YASUDA et al. (Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine, University of Toyama)

1) 富山大学医学部整形外科教室 2) 飯山赤十字病院整形外科 3) 富山大学医学部人間科学 1

Key words : Benign bone tumor, Hydroxyapatites, Diagnosis

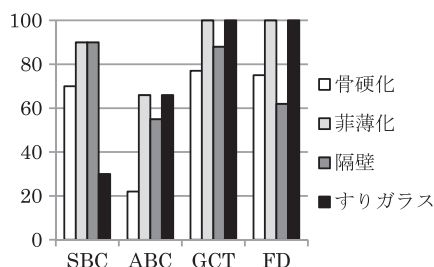


図2 各腫瘍における単純X線所見の陽性頻度

結 果

術前単純X線像：検者間の所見一致率は、周辺骨硬化：90%、菲薄化：92%、隔壁：90%、すりガラス状変化：95%であり、各検者間の一致率は90%以上であった。各所見の出現率は、周辺骨硬化：61%、菲薄化：89%、隔壁：75%、すりガラス状変化：72%であった。腫瘍別では、GCTとFDではすりガラス状変化を全例に認めるのに対し、SBCとABCでは47%に認めるのみで、大きく2群に分けることができた(図2)。SBCとABCでは、周辺骨硬化の有無で違いを認め、SBC：70%、ABC：22%であった。GCTとFDでは、隔壁の有無で違いを認め、GCT：89%、FD：62%であった。菲薄化は全ての腫瘍で60%以上の頻度で同様に認められ非特異的であった。

手術成績：術前単純X線像と術中迅速組織診断を合わせて、永久標本での病理組織診断で診断が異なった症例は36例中1例(2.8%)のみでABCがSBCと診断されていた。術中の合併症はなかった。術後にABCの1例(2.8%)で手術部位感染を認めたが、デブリードマンで感染は制御された。HAやmeshに起因する局所炎症や感染は認めなかった。再発はGCT：3例、ABC：2例の5例(13.2%)に認めたが、再度掻爬、HA充填を行い、再々発は認めていない。骨形成が認められHAの輪郭が不明瞭になるまでの期間は平均26(12~42)週であった。また、部位による検討では上肢(n=13)：24±11.3週、下肢(n=23)：27±8.9週であり有意差はなかった(t検定、p=0.96)。術後患肢機能は全例100%であり、良好に保たれていた。

症 例

42歳、女性。左腓骨遠位部ABC。術前単純X線

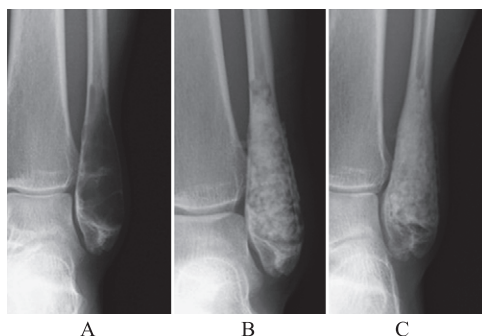


図3 A 術前X線像、B 術後2週、C 術後1年 (一部は文献2より引用)

像およびCTで、周辺骨硬化なし、菲薄化あり、皮質骨の膨隆あり、隔壁ありと読影し(図3)、ABCを疑い手術を行った。術中の迅速組織診断では、嚢胞および血管腫様の間質に小円形細胞とわずかに多核巨細胞を認め、ABCに合致していた。皮質骨を開窓し、隔壁を切除しながら腫瘍を掻爬した。掻爬した海綿骨部分にはHAを充填し、開窓した皮質骨部分には正常な解剖形態となるようにmeshで再建した。術後28週でHAの輪郭が不明瞭となり、術後1年で完全に癒合した(図3)。

考 察

骨腫瘍では単純X線は必須の検査で、特徴的な所見を示し、診断に有用であるとされている。一方で、それぞれの所見は各腫瘍別に羅列されているのみで、それらの頻度や有用性についての記載はほとんどない。本研究では症例数が少ないものの、各所見ごとの頻度と腫瘍に特徴的な所見を明らかにした。年齢や骨自体の発生部位を加えることによって診断率は向上すると考えられる。今後はさらなる検査所見を加えより画一された診断アルゴリズムの確立が望まれる。

文 献

- 1) 安田剛敏, 金森昌彦, 野上重治, 他. 骨腫瘍切除後のハイドロキシアパタイト充填術の治療成績. 中部整災誌 2007; 50: 629-630.
- 2) 安田剛敏, 鈴木賀代, 堀 岳史, 他. 皮質骨欠損を伴った骨腫瘍に対する生体内吸収性骨接合材を用いた治療経験. 中部整災誌 2013; 56: 1423-1424.