転移性骨腫瘍に対する患肢温存手術

—オートクレーブ処理骨移植の経験—

国立善通寺病院整形外科

中野俊次・西庄武彦

藤内武春

Limb Salvage for Metastatic Bone Tumors — Experience with Autoclaved Bone Grafts —

by

Syunji Nakano, Takehiko Nishisho and Takeharu Tonai

Department of Orthopedic Surgery,
Zentsuji National Hospital, Kagawa Japan

Metastatic bone tumors were treated by reimplantation of the resected bone after autoclaving, with filling of the defects caused by tumor resection using fresh autogenous bone grafts.

Case 1. A 67-year-old woman with lung cancer had a lytic lesion in the right lesser trochanter. At operation, the proximal quarter of the right femur was excised and autoclaved. A long-stem prosthesis was then inserted through the autoclaved bone and the remainder of the femur. She was able to walk with a cane for 14 months after the operation until her death from metastatic brain tumor.

Case 2. A 56-year-old man with a Grawitz tumor had a metastatic lesion in the diaphysis of the left femur. The lesion was resected, the bone autoclaved, and then returned to its bed. A Küntcher nail was used for internal fixation.

Case 3. A 37-year-old woman with breast cancer had a metastatic tumor in the left supra-acetabular ilium. She was treated with an autoclaved bone graft to the ilium and THR was also performed for reconstruction.

The mean follow-up period was 11 months. All patients were able to walk with canes, and had no infection or local recurrence. Several authors have reported on the advantages of autoclaved bone grafts for treating primary bone tumors.

Our results suggest that autoclaved bone grafts are an attractive limb salvage procedure for metastatic as well as primary bone tumors.

目 的

一般に転移性骨腫瘍は癌の病期分類においては進行期に属し、予後が不良であると言われている。病的骨折を起こす前に、我々は転移性骨腫瘍に対してオートクレーブ処理骨を利用した患肢温存手術を積極的に行っているので、若干の考察を加え報告する。

対象及び方法

対象は腎細胞癌の大腿骨骨幹部への転移、肺癌の大腿骨小転子部への転移及び乳癌の腸骨臼蓋部への転移の3症例である。

骨病変部摘出後、可及的に腫瘍部位を搔爬し 135℃ 2気圧の条件下オートクレーブに10分間かけた後、元の位置に返して固定し、周囲に骨移植を行う方法である。

症 例 供 覧

症例 1, S. Y. 67 才 女性

1989 年 12 月肺癌 adenocarcinoma で肺切除の既往がある。半年後右股関節痛による歩行障害を訴え来院した。

初診時の単純レ線では小転子部以外異常集積を疑わせる骨溶解像を認めた。術前レ線・CT 像では、同部の骨皮質が破壊されており、病巣の進行を認め、骨シンチグラムにおいては小転子部以外異常集積を認められなかった (図 1-a)。90 年 8 月股関節再建術を施行した。健常部を含めて病巣を摘出した後、腫瘍・軟部組織を可及的に搔爬しオートクレーブ処理を行った。さらに骨頭を切除したオートクレーブ処理骨より、長さ 240 mm のロングステムを挿入し骨セメントで固定して人工骨頭置換術を行った。処理骨のまわりに腓骨、腸骨より採取した骨を移植した。切除後残存する筋は処理骨に再縫合した (図 1-b)。

術後 2 ヶ月より部分荷重歩行を開始し、内転・外転筋力は poor level で、疼痛はなく杖歩行が可能であったが、本年 9 月脳への転移のため死亡した。術後 1 年目のレ線上オートクレーブ処理骨と健常骨との骨癒合は明白ではなく、大転子部に骨吸収が見られた。

症例 2, Y. K. 56 才 男性

1984 年、腎細胞癌により左腎摘出術を受けた。4 年後左上腕骨骨幹部の病的骨折をおこしたが、Cryo-surgery などによる患肢温存術を施行した。昨年 9 月頃より左大腿部痛が出現し、レ線上大腿骨骨幹部に

腫瘍陰影が認められた (図 2-a)。病的骨折の発生を予防するため、10 月に以下のごとく手術をおこなった (図 2-b)。オートクレーブ処理骨を利用し、キューンチャー釘、骨セメントによる固定と同種骨移植を併用した。大腿骨周囲の筋肉には明白な浸潤所見を認めなかった。術後 11 週より部分荷重を開始し、現在股関節周囲筋の筋力は good level で杖歩行が可能である。術後 11 ヶ月後のレ線像では、骨接合部の骨癒合は明白でなく、遠位の処理骨の皮質が薄くなっていた。

症例 3, H. K. 37 才 女性

1990 年 8 月頃より左股関節痛が出現し、12 月に当科を受診した。左腸骨臼蓋部に骨溶解像を認め (図 3-a)、また右乳房に腫留を触れたため外科に紹介した。乳癌の診断のもとに 91 年 1 月単純乳房切除術を施行された。術後、実施された化学、内分泌療法に対して反応があり経過が比較的良好であったため、骨シンチでは多発性の異常集積を認めるも、本年 4 月オートクレーブ処理骨を利用した THR による股関節再建術を行った。術中所見では、腫瘍は腸骨骨皮質を破壊していたが、骨膜を越えず周囲筋への明白な浸潤は認められなかった。処理骨を還納し、骨セメント・キルシュナーワイヤーにて固定後、腓骨・摘出骨頭の高綿骨を移植した (図 3-b)。

術後 7 週で部分荷重を開始し、術後 6 ヶ月後の現在、二本杖歩行が可能で股関節痛はない。筋力的には SLR 可能であるが、股関節の外転、内転筋力は MMT で poor level である。

図 1 症例 1
a 肺癌の大腿骨小転子部への転移
b 術後のレ線像と手術シェーマ

図2-a 矢印は腎細胞癌の左大腿骨への転移である。

図2-b 術後レ線像と手術シェーマ

図3-a 乳癌の腸骨への転移

図3-b 術後レ線像と手術シェーマ

結果および考察

経過観察期間は7ヶ月～14ヶ月、平均11ヶ月と短期ではあるが、全例感染、明白な局所再発はなく、部分荷重で歩行可能であった。1例は脳への転移により術後14ヶ月目に死亡した。転移性骨腫瘍は予後不良のため、病的骨折の発生が危惧される場合でも観血的治療の適応か否かの判断が難しい。我々は安楽に余命を送らせる事が転移性骨腫瘍に対する治療の目的と考えており、全身状態が良ければ病的骨折を起こす前に積極的に手術を行っている。その際オートクレーブ処理骨移植は採用することなく大きな骨欠損を補填でき、患肢温存が可能な有益な方法と思われる。しかしオートクレーブ処理骨は隣接した骨髄からの骨細胞が進入

し骨が再生するまでの鋳型としての骨伝導能はあるが、未分化細胞を骨細胞へ誘導して骨形成を行う骨誘導能はないと言われている³⁾。

我々の症例においては、現在のところレ線上明白な骨癒合は得られていない。骨癒合が得られるためにはかなりの時間を要し、十分な骨移植を行うことが大切ではないかと思われる。さらに今後骨形成因子 (BMP) の局所投与、オートクレーブ処理骨と健常骨との接合に使用する機材の選択など考慮する必要があると思われる。

ま と め

原発性骨腫瘍に対するオートクレーブ処理骨移植についての報告¹⁾²⁾⁴⁾は散見されるが、我々は転移性骨

腫瘍3症例に対して行い、その有益性を認めたので報告した。

参 考 文 献

- 1) Harrington, K.D. et al.: Limb salvage and prosthetic joint reconstruction for low-grade and selected high-grade sarcomas of bone after wide resection and replacement by autoclaved autogeneic grafts. Clin. Orthop, 211 : 180-214, 1986.
- 2) Kohler, P. et al.: Incorporation of nonviable bone grafts. Acta Orthop. Scand, 58 : 54-60, 1987.
- 3) 中西啓介：オートクレープ処理骨による患肢温存手術, 医学の歩み, 156 : 101-104, 1991.
- 4) Smith, W.S.: Replantation of an autoclaved autogenous segment of bone for treatment of chondrosarcoma. J.B.J.S. 70-A : 70-75, 1988.

質 問

九州大学 中馬 広一

①症例1例目で、通常の腫瘍用の人工骨頭を使用さ

れなかった理由をおしえてください。

②リハビリの期間は、どの程度ですか。

解 答

国立善通寺病院 中野 俊次

症例に対してKotzなどの機材等も考慮しましたが、機材の重量が重く高価なものでありオートクレープ処理骨利用したロングステムで十分ではないかと考え、行なった。

リハビリ療法、部分荷重は2ヶ月より開始し、6ヶ月目で、ほぼ全荷重を許可した。

発 言

九州大学 岩本 幸英

大腿骨近位部の転移病巣に対しては、long stemの prosthesis + オートクレープ処理骨よりも、腫瘍用人工関節を用いる方が、術後早期の日常生活への復帰、早期荷重という点から、有利である。