ゲンタマイシン PMMA ビーズによる 慢性骨髓炎の治療経験

福岡大学医学部整形外科

近 藤 孝・花 村 達 夫
黒 田 康 二・副 島 康

福岡大学筑紫病院整形外科

木 梨 博 史

赤田整形外科

赤 田 智 男

Treatment of Chronic Osteomyelitis by Gentamicin-PMMA Beads

by

Takashi Kondoh, Tatsuo Hanamura, Kohji Kuroda
and Yasushi Soejima

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Fukuoka University

Hirofumi Kinashi

Department of Orthopaedic Surgery The Fukuoka University Chikushi Hospital

Tomoo Akada

Akada Orthopaedic Clinic

Seven patients with chronic osteomyelitis were treated at our clinic by temporary implantation of gentamicin-PMMA beads between 1982 and 1985. The age ranged from 22 to 71 (average: 49) and the length of follow-up averaged 17 months.

Origins of osteomyelitis were post-traumatic in 5 cases and hematogenous in 2. Localizations were 3 femurs, 3 tibias and 1 humerus.

Operative procedure was sequestrectomy and temporary implantation of gentamicin-PMMA beads (SEPTOPAL Chains) into the osteomyelitic cavity. Successful results were obtained in 6 patients who had no sign of recurrence.

As many publications reported the possibility of recurrence after long symptoms-free intervals, the fateful course of chronic osteomyelitis may not be altered by this modality. However it has many therapeutic efficacy and advantages in comparison to conventional treatments of osteomyelitis.

は じ め に

今回われわれは慢性骨髓炎に対し、ゲンタマイシン PMMA (polymethylmethacrylate) ビーズ (以下 GM-PMMA ビーズと略す) を用い良好な治療結果を得たので、若干の考察を加えて報告する。

症例および方法

昭和 57 年から 60 年の 3 年間に 7 症例の手術を行った。性別は男性 4、女性 3、年齢は 22 才から 71 才 (平均 49 才)、follow up 期間は平均 17 カ月である。部位別では大腿骨 3 例、脛骨 3 例、上腕骨 1 例、原因別では血行性 2 例、外傷性 5 例 (うち 2 例は術後合併症) である。全例で起炎菌が同定され、黄色ブドウ球菌 3

例, コアグラゼ(一)のブドウ球菌2例, 緑膿菌1例, プロテウス1例であり, すべてゲンタマイシン感受性陽性であった。

手術は病巣の廓清を行い, 死腔に GM-PMMA ビーズを充填, この時ビーズは一部創外に出しておく。原則として術後2週目より1日おきに数個ずつビーズを抜去した。ビーズ抜去後に骨移植を行ったものが2例あるが, このうち1例は, 病巣が tibial plateau 直下にあり, 荷重による骨折を予防するために行った。

使用したビーズは西独 Merck 社製の Septopal で, 直径7mm, 重量0.2g, 1つのチェーンには30個のビーズがついており, おおのに4.5mgのゲンタマイシンが混入されている¹⁹⁾ (図1)。

結 果

7例中1例に再発をみたが, 残り6例に好結果を得ており, 現在のところ, X線, 血液所見, 臨床症状において再発の徴候はみられていない。再発の1例は,

図1 西独 Merck 社製の SEPTOPAL Chains

表1 症例概要

症例	年齢	性別	罹患部位	原因	起炎菌	罹患期間	follow up 期間	再発の有無
1	68才	女	右胫骨	外傷性	黄色ブ菌	58年	2年	—
2	74才	女	左胫骨	術後合併症	プロテウス	63年	3年	—
3	66才	男	左胫骨	外傷性	緑膿菌	42年	1年	—
4	23才	男	右大腿骨	血行性	黄色ブ菌	6カ月	1年5カ月	—
5	24才	男	右大腿骨	血行性	コアグラゼ [⊖] ブ菌	7年	9カ月	—
6	50才	男	右大腿骨	外傷性	コアグラゼ [⊖] ブ菌	1年3カ月	1年9カ月	—
7	58才	女	左上腕骨	術後合併症	黄色ブ菌	3カ月	1年3カ月	+

慢性関節リウマチ Stage IIIの左人工肘関節術後の感染であり, 起炎菌は黄色ブドウ球菌であった。GM-PMMA ビーズ充填したが, ビーズ抜去して, 3カ月後に再発した。現在, 持続洗浄を行い創閉鎖を得ている。

症例の概要を表1に示す。

症 例 紹 介

症例1: 68才, 女性。

8才時, 右胫骨骨髓炎の診断で2度手術を受けたが, その後時々同部より排膿があり, 治癒するのに約6か月かかった。その後無症状に経過したが, 昭和57年春頃より再び下腿前面の瘢痕部に発赤, 腫脹出現, 瘻孔を形成した。某医で切開排膿を受けたが, 瘻孔閉鎖せず, 58年9月当科受診。初診時X線で胫骨骨幹部の変形, 透亮像がみられた。膿より黄色ブドウ球菌検出され, ゲンタマイシン感受性(++)であった。10月病巣搔爬, 瘢痕切除に加え GM-PMMA ビーズ充填, 4週後抜去完了した。創治癒は良好で術後2年の現在, 臨床的にも検査所見でもまったく再発の徴候はない。X線で術前みられた骨透亮像は消失している (図2, 3)。

症例2: 50才, 男性。

昭和58年10月, 交通事故にて右大腿骨骨幹部開放骨折。某医でプレートによる骨接合術を受けたが, 術後創が一部哆開し, 瘻孔を形成した。59年1月11日当科入院。瘻孔より排膿があり, Fistelographyにてプレート周辺, 骨折部に造影剤流入がみられた。1月19日, 抜釘搔爬, 創外固定を行い, 持続灌流チューブを留置したが, 灌流回路が不調なため, 3月1日, 再搔爬に加え, GM-PMMA ビーズを充填した。4月19日ビー

図 2-A 症例 1 術前
脛骨骨幹部の変形と透亮像を認める。

図 2-B 症例 1 術後 2 年
術前みられた骨透亮像は消失している。

ズ抜去完了。感染が鎮静化したため、6月26日 Küntcher 髓内釘、骨移植を施行し、術後バセット型電磁波刺激を用いて骨癒合促進をはかった。現在術後15ヵ月経過しているが、局所所見、血液所見ともに再発の徴候はみられず、X線にて骨癒合状態良好である（図

図 3-A 症例 1 術直後
病巣搔爬後 GM-PMMA ビーズを充填。

図 3-B 症例 1 術後 2 年
再発の徴候はみられない。

4, 5).

考 察

種々の抗生物質が開発されている今日でも、慢性骨髓炎は、なお治療困難な疾患である。難治性である理由として、腐骨や癰痕組織内では血行が不良であり、全身的に投与された抗生物質が十分病巣に浸透しないことと、好中球などの宿主の貪食能の低下があげられる。

現在一般に行われている慢性骨髓炎の治療として、病巣搔爬に加え①骨移植②抗生剤の点滴注入法 (Infusion) ③抗生剤の灌流法 (Perfusion) などが行われているが、搔爬後の死腔の処置と、局所抗生剤投与の

図4-A 症例2入院時

Fistelography にて造影剤の流入がみられる。

図4-B 症例2術後

再搔爬に加え GM-PMMA ビーズを充填。

図4-C 症例2術後15カ月

骨癒合状態良好。局所所見、血液所見ともに再発の徴候はない。

図5 症例2術直後

再搔爬に加え GM-PMMA ビーズを充填した。ビーズは一部創外に出す。

2点を同時に行える GM-PMMA ビーズ挿入が近年行われ、優秀な治療成績が多く発表されている²⁾³⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾。

本法は①術後管理の煩雑さも少く、簡単であるということ。②特別な器具を用いることがなく混合感染の危険性が少ないこと。③術後早期の離床が可能のため、high risk の患者や老人に対して用いやすいこと。④患肢の運動が早期より可能のため関節の拘縮を防ぐことができるということ。⑤術後出血が比較的少ないということ。⑥血流の悪い患部に対して高い抗生剤濃度を保てる¹⁾⁵⁾といった長所を有している。

ただ問題として①ビーズの抜去が巻絡によりしばしば困難であること②抜去時に疼痛が伴うことがあること。③適応が GM 感受性菌に限られること。などの点があげられるが、高齢者や大きな病巣をもつものなど、

症例によっては非常に優れた治療法であると考えている。

結 語

近年、慢性骨髓炎に対して用いられている GM-PMMA ビーズの有用性について、われわれは7例に使用し、6例に満足する結果を得たので症例を呈示し、若干の考察を加えて報告した。

稿を終えるにあたり、ご指導、ご校閲いただいた福岡大学医学部整形外科教室高岸直人教授に感謝いたします。

文 献

- 1) 花村達夫：抗生剤の骨髓内投与に関する実験的研究。日整会誌，58：13-23，1984。
- 2) 川島真人・他：化膿性骨髓炎，関節炎に対する局所持続洗浄法について。整形外科，25：619-629，1974。
- 3) 木梨博史・他：ゲンタマイシン混入骨セメントビーズによる慢性骨髓炎の治療経験。整形外科と災害外科，33：1236-1239，1985。
- 4) Klemm, K.: Treatment of chronic bone infections with Gentamicin-PMMA chains and beads. special Issue: Gentamicin-PMMA chains-Gentamicin-PMMA beads. Accident Surgery, 20-25. 1976。
- 5) 住田幹男・他：骨セメント混入 Gentamicin の骨組織における局所レベルについて。整形・災害外科，22：219-221，1980。
- 6) Vecsi, V., and Barquet, A.: Treatment of chronic osteomyelitis by necrectomy and

-
- gentamicin-PMMA beads. Clin. Orthop., 159 : 201-207, 1981.
- 7) Wahlig, H., et al. : The release of gentamicin from polymethylmethacrylate beads. J. Bone Joint Surg., 60-B : 270-275, 1978.
- 8) 矢島弘嗣・他 : ゲンタマイシン混入骨セメントビーズによる骨髓炎の治療. 臨整外, 17 : 643-651, 1982.
- ~~~~~