

## 整形外科領域における Aminodeoxykanamycin の使用経験

宮城成圭・稗田 寛・鶴池 豊・成田郁五郎 日高紀幸・徳安洋一郎

久留米大学整形外科教室

(主任：宮城成圭教授)

### I. はじめに

最近の急速な抗生物質の進歩，幾多先人のすぐれた業績にもかかわらず，整形外科領域における化膿性骨髄炎治療の困難性は衆人の認めるところである。

私達は局所に対する徹底的な廓清が化膿巣制圧の第一義であるとの理念より，術後の病巣洗滌および抗生物質を局所により効果的に作用させるため閉鎖性局所灌流を従来より行なっている。

局所に作用させる抗生物質の選択については，あらかじめ耐性検査により，最も有効な抗生物質を用いるべきである。

最近，*Streptomyces kanamyceticus* から分離された 2'-amino-2'-deoxy-kanamycin (AKM) を感染症に臨床応用する機会を得たので，局所灌流法以外に用いた症例もあわせて報告する。

### II. 組成および性状

2'-Amino-2'-deoxy-kanamycin は別表のごとき化学構造を有し，水，酢酸にきわめて溶けやすく，熱，pH の変化にもきわめて安定な無色または白色の無晶性粉末である。

いつぼう，ブドウ糖液と混ざると着色をみ，力価の低下を来たす。したがってブドウ糖液に溶かすことは避けるべきである。

抗菌作用は諸種グラム陽性ならびに陰性細菌の発育を強力に阻止するが，カビ，酵母類に対しては阻止作用を示さない。

### III. 臨床成績

#### 1) 使用対象

当科入院患者 22 名に投与した。投与規準は AKM の有効なるものまたは病歴中種々，かつ多量の他の抗生物質の投与を受けた症例等を対象とした。疾患別には大別すると 6 群であった。ただし，骨関節結核 8 例中，5 例はカリエスの瘻孔形成に混合感染を認めた症例であり，直接結核菌への効果を期待したものではない(表 2, 3)。

#### 2) 投与方法

局所注入 11 例，局所灌流 9 例，局所への撒布 1 例と

87% まだが局所へ投与され，全身投与を行なつたものは，わずか 3 例に過ぎず，この内の 1 例も後に局所注入を行なつた(表 4)。

最高使用量は慢性骨髄炎の局所灌流例で 20,400 mg，平均使用量は 3,230 mg，最長使用日数は腰椎 4,5 カリエスの瘻孔形成に対し 100 mg/日×63 日の局所注入を行なつた症例で，平均使用日数は 18.4 日であつた(表 5)。

私達が常用している局所灌流法(写真 1, 2)

a) 病巣処置としては局所の徹底的廓清術を行なう。

b) 灌流が病巣部の広い範囲に行きわたるよう，また管内腔の閉塞等を防止するため病巣部に留置するビニール管(直径 1 mm)の末端部に数個の孔を穿ち，いつぼう排液用ビニール管(直径 3 mm)も同様創内部に数個の孔を設ける。

c) 灌流液は生理食塩水 500 cc に AKM 100 mg を溶解し 1~2 L/日程度の灌流量を用いる。

d) 排液用管から最高 80 mmHg で吸引する。注入量とほぼ同程度の吸引液をみるよう吸引力を調節する。

e) 灌流期間中は毎日，吸引排出した液から無菌的操作のもとに普通寒天培地による細菌培養を続け，無菌状態が連続して 3 日続いたとき，または排液が肉眼的に混濁が消退した時を原則として抜管の時期とする。

f) 灌流中，排液が充分吸引されない場合は，ただちに排管のみを除去し，注入用ビニール管から局所注入 100 mg/日とする。

g) AKM を用いた症例の平均灌流日数は 13 日，細菌陰性化までの平均日数は 5.4 日であつた。

表 1 2'-Amino-2'-deoxy-kanamycin  
C<sub>18</sub>H<sub>37</sub>N<sub>5</sub>O<sub>10</sub> : 483.5

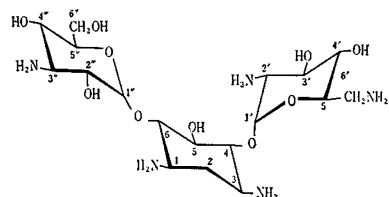


表 2

No.	年齢・性	病 名	治 療	AKM 使用総量	検 出 菌	効果
1	17 ♂	慢性骨髓炎	病巣搔爬 注入 筋注	6,200	黄ブ菌	著効
2	26 ♂	開放骨折骨欠損	デブリットマン, 植皮 撒布	3,000	肺炎双菌, 大腸菌	著効
3	7 ♂	慢性骨髓炎	病巣廓清 灌流	20,400	黄ブ菌	著効
4	31 ♀	慢性軟部組織化膿症	病巣搔爬 注入	1,400	(-)	著効
5	11 ♀	慢性骨髓炎	病巣搔爬 注入	800	(-)	著効
6	33 ♂	急性化膿性関節炎	灌 流	3,600	黄ブ菌	著効
7	52 ♀	急性化膿性関節炎	灌 流	2,800	黄ブ菌	著効
8	23 ♀	腰椎カリエス瘻孔形成	病巣廓清 灌流	3,200	カンディダ, 大腸菌 黄ブ菌, 緑膿菌	著効
9	35 ♀	結核性関節炎	病巣廓清 関節固定 注入	3,000	(-)	著効
10	30 ♂	骨折後慢性骨髓炎	抜 釘 灌流	2,100	黄ブ菌	有効
11	20 ♂	開放性脱臼骨折	観血的整復術 筋注	2,600	(-)	有効
12	27 ♀	結核性関節炎	病巣廓清 関節固定 注入	1,400	(-)	有効
13	40 ♂	腰椎カリエス	筋注 ギブスベット	1,600	(-)	有効
14	41 ♀	腰椎カリエス瘻孔形成	注 入	4,500	黄ブ菌	有効
15	32 ♀	結核性関節炎瘻孔形成	病巣廓清 灌流	4,800	大腸菌	有効
16	23 ♂	腰椎カリエス瘻孔形成	注 入	6,300	緑膿菌	無効
17	36 ♂	胸・腰椎カリエス瘻孔形成	注 入	1,400	黄ブ菌	無効
18	2 ♀	急性軟部組織化膿症	注 入	700	黄ブ菌, 緑膿菌	無効
19	25 ♂	骨折後慢性骨髓炎	抜釘, 病巣搔爬 灌流	1,800	黄ブ菌, 緑膿菌	無効
20	15 ♂	慢性骨髓炎	病巣搔爬 灌流	800	黄ブ菌	保留
21	24 ♀	慢性骨髓炎	療巣搔爬 灌流	1,200	(-)	保留
22	39 ♂	化膿性関節炎	灌 流	400	(-)	保留

表 3

使 用 疾 患	
慢性 骨 髓 炎	5
慢性 骨 髓 炎 (開放骨折後)	2
急性 関 節 炎	3
軟 部 組 織 化 膿	2
骨 関 節 結 核	8
開 放 骨 折	2
計	22

表 4

投 与 方 法	
最長使用期間	63 日
平均使用期間	18.4 日
最高投与量	20,400 mg
平均投与量	3,230 mg
全身投与	3
局所投与	21
灌 流	9
注 入	11
撒 布	1
	24

3) 検出菌(表6)

黄色ブドウ球菌が最も多く、次いで緑膿菌であった。カンディダと緑膿菌の3例は AKM の局所投与中に検出されたもので、全例が AKM に対し耐性を有していた。

4) 効果判定規準

薬剤の効果判定は容易ではないが、局所および全身状態、細菌の消褪等を考慮し、次のとおり分類した。

著効：明かに AKM の投与により臨床症状の著明な改善をみたもの

有効：症状の改善が考えられるもの

判定不能：併用薬物等の影響をも合せて考えられるもの

無効：全く症状に変化のみられないもの

5) 総合治癒成績(表7)

上記規準にしたがって判定した結果、著効9例、有効6例で有効率 68.0% であった。治療対象に骨関節結核

表5 灌流法による菌陰性化までの期間

No.	灌流日数	菌陰性化までの日数
No. 1	8	4
2	10	4
3	16	1
4	12	7
5	4	4
6	20	16
7	12	2
8	15	0
9	20	陰性化せず
平均 13 日		平均 5.4 日

写真1

持続灌流のための注入用(小)と排液用(大)の2個のチューブを挿入。創は一層に縫合し要すれば減張縫合を行なう。

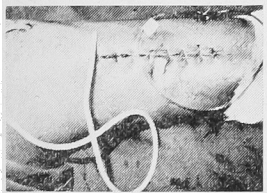


写真2

持続吸引灌流施行中

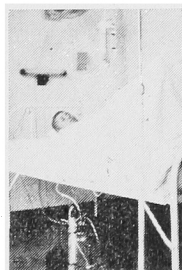


表6 培養成績

培養陰性	8例
培養陽性	14例
黄色ブドウ球菌	9
緑膿菌	6
大腸菌	3
肺炎双球菌	1
カンデイダ	1

をも含めたこと等、難治な慢性疾患が過半数を占めていることを考えると、この成績はかなり良好なものと考えられる。

6) 副作用

私達が使用した範囲、すなわち局所注入 100 mg/日×63日の長期連用例、局所灌流量 20,400 mg 使用例においても難聴、腎機能障害等の出現を認めなかつた。

7) 症例

A 左腓骨慢性骨髓炎 7才 ♂(表8)

初診 43.5.18

病歴 43.3.1 遠足から帰宅後左下腿外側下部の疼痛を訴え、3.15 左下腿フレグモーネの診断のもとに某医にて切開。5.6 切開創の閉鎖をみる。その後もなお、疼

表 7

判定	例数	割合
著効	9	40.9%
有効	6	27.1%
無効	4	18.1%
判定不能	3	13.9%
有効率		68.0%

表8 A 左腓骨慢性骨髓炎 17才 ♂

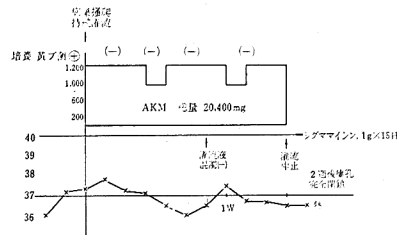
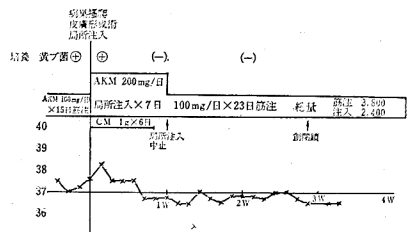


表9 B 左下腿骨折後慢性骨髓炎 17才 ♂



痛を訴え来院。穿刺液培養により黄ブ菌検出。

現症 左下腿外側中央部からやや末梢に Ca 2 cm の手術瘢痕を認め、同部周囲に発熱、発赤、軽度の腫脹を認む。レ線 上腓骨中下 1/3 腐骨を認む。

5.23 腐骨摘出術兼病巣廓清術、局所持続灌流。術翌日より細菌培養により菌を認めず、術後6日灌流液の混濁は消褪し術後10日灌流中止。局所の炎症所見の改善著明、術後2週で創の完全閉鎖をみ、その後の経過も順調であつた。著効。

B 左下腿骨折後慢性骨髓炎 17才 ♂(表9)

初診 43.5.20

病歴 41.3.23 紡績機械により左下腿骨折。某医にて骨接合術を受けたが感染。約1年シグマミン、CM等の抗生物質の投与を受けたが瘻孔の閉鎖をみず。

現症 胛下腿末梢部内側に瘻孔を認め膿性分泌物を多量に認む。5.29 より AKM 100 mg/日 筋注開始。6.13 病巣搔爬術、皮膚形成術および局所 200 mg/日 AKM 注入開始。12日後注入中止し、再度 100 mg/日 の筋注を継続、術後3週創の完全閉鎖を認めた。

## IV. む す び

新抗生物質 AKM を整形外科領域における主として慢性化膿性疾患、混合感染を認めた結核性疾患を含め22

例に応用し、有効率 68.0% を得た。私達の使用例では全く副作用を認めず、今後大いに活用されるべき抗生物質であると思われる。

## CLINICAL EXPERIENCE OF AMINODEOXYKANAMYCIN FOR ORTHOPEDIC DISEASES

SEIKEI MIYAGI, HIROSHI HIEDA, YUTAKA UIKE, IKUGORO NARITA,  
NORIYUKI HIDAKA & YOICHIRO TOKUYASU  
Department of Orthopedics, Kurume University of Medicine  
(Director: Prof. S. MIYAGI)

From the clinical studies on aminodeoxykanamycin (AKM), the following results were obtained. Twenty-two patients including 7 cases of chronic osteomyelitis, 3 cases of acute arthritis, 2 cases of phlegmon, 8 cases of tuberculosis of bone and joints and 2 cases of open fracture were treated with local administration of AKM and satisfactory results were obtained in 68%.  
No side-effect was noted clinically in all cases.