

外科的感染症に対する Sisomicin の使用経験

古沢悌二・中間輝次・伊藤英明・久留哲夫・今泉暢登志
九州大学医学部第一外科

アミノ配糖体系の新抗生物質 Sisomicin は放線菌の一種 *Micromonospora inyoensis* により産出され、その化学構造は Gentamicin, とくに同 Cia に近似している^{1,2)}。本剤の抗菌スペクトルは Gentamicin と同様、広域であるが、*Pseudomonas aeruginosa*, インドール産生 *Proteus* 属, *Staphylococcus aureus* 等に対する抗菌力はさらに勝れているという³⁾。今回、私共は本剤を外科的感染症に対して使用する機会を得たので、ここにその臨床治験成績について述べるとともに若干の検討を行った。

I. 対象ならびに方法

対象患者は昭和50年1月より昭和52年6月までに当科にて入院治療を行った28症例である (Table 1, Table 2)。性別では男20例, 女8例であり, 年齢は19~68才 (平均47.1才) であった。

症例は2群に分け, 現存する各種感染症に対する治療として Sisomicin を投与した症例群をA群 (group A), 術後感染防止の目的で投与した群をB群 (group B) とした。A群は症例1より同24までの24例で男18例, 女6例, 年齢19~68 (平均=48.8) 才であり (Table 1), B群は症例25より同28までの4例で, 男, 女とも各2例, 年齢27~45 (平均=36.8) 才である (Table 2)。

対象症例の基礎疾患をA, B両群について示すと Table 3のごとくである。すなわちA群においては胃癌等悪性腫瘍10例, 胆石症等肝・胆道, 脾疾患7例, 胃潰瘍等消化管疾患5例, その他2例であった。B群は急性虫垂炎, 胆石症, 直腸癌, 乳癌の各1例となっている。

本剤の投与法は原則として筋注法によった。一日量として, 50~75 mg を1~2回, すなわち50~150 mg を投与するが, 期間は最短3日, 最長13日, 総量 375~1950 mg となっている。その他, 局所注入法が4例に行われているが, うち2例 (症例23, 24) は手術創局所注入のみがなされ, 他の2例 (症例6, 12) は胆道ドレナージよりの胆道内注入を筋注法とともに併施した。局所注入の際には, 本剤の1アンブル液 (50~75 mg) を注射用生理食塩水 5~20 ml と混和し使用した。

本剤の臨床効果の判定は細菌学的効果も含め, 主として臨床経過の改善度により行った。すなわちA群 (感染

症群) では解熱が3日以内に認められたもの, あるいは5日以内に認められかつ白血球減少, 分泌物減少, 細菌消失, 一般状態の改善のうち2つ以上を認めたものを有効とした。また解熱, その他改善のみられぬものを無効, 有効と無効の中間に属するものをやや有効とした。B群 (術後感染予防群) では術後感染が防止され, 臨床経過が全く良好なものを有効とした。

副作用については臨床的異常所見の発現のみならず, 血液所見, 肝, 腎機能所見上の本剤使用前後の比較を行い検討した。

II. 結 果

A群 (感染症群) における成績一覧は Table 1 に示すごとくである。また, 局所使用のみの2例を除いた22例の臨床効果のまとめを Table 4 に掲げる。

急性腹膜炎症例は9例 (症例1~9) に及ぶ。その原因としては種々のものが含まれ急性虫垂炎穿孔 (症例1), 十二指腸潰瘍穿孔 (症例2), 急性卵管卵巣炎 (症例3), 肝膿瘍穿孔 (症例4), 外傷性肝破裂 (症例5), 術後胆道狭窄に対し施行した経皮経肝の胆道ドレナージ (以下 PTCD) の洩れによる横隔膜下膿瘍 (症例6), 直腸癌術後に偶発した腸間膜血栓症に対し行われた全結腸切除・回腸瘻造設後の腹膜炎 (症例7), S字状結腸癌に対する直腸切断術後 (症例8), 原因不明の横隔膜下・後腹膜膿瘍形成例 (症例9) などがある。これらの症例は基礎疾患の手術の際にドレナージが行われているもの (症例2, 4, 5, 7, 8) 以外では, PTCD を実施した1例 (症例6) を除き, いずれも腹膜炎に対し, 開腹・ドレナージが施行されている。

臨床効果をみると症例2, 症例9の2例を除き, 他の7例ではかなり酷しい病態を含むにも拘らず有効と見なされる。症例2は十二指腸潰瘍穿孔, 急性汎発性腹膜炎に対し, 胃切除, 膿瘍ドレナージが施行されたが病態の悪化を来し, 敗血症, びまん性血管内凝固 (以下 DIC) を併発した例で, 創分泌液からは *Klebsiella*, 動脈血からは *Acinetobacter* が証明された。本剤の投与により解熱傾向が認められたが, 一般状態の改善が得られず, 細菌も消失しなかったのがやや有効とした。また症例9は無効例であるが, 原因不明の横隔膜下・後腹膜膿瘍に対

Table 1-1 Group A: Use of Sisomicin for the control of surgical infections

Case		No.	Name	Age	Sex	Infection Diagnosis (surgical treatment)	Basic Disease & Surgery	Daily Doses (mg × times/day) × Periods (Days)	Total Doses (mg)	Route of Administration	Clinical Course	(Specimen) Isolates	Therapeutic Effects	Adverse Reactions
No.	Name													
1	E. I.	39	M		acute perforative appendicitis → acute peritonitis (laparotomy & drainage)	← acute appendicitis	(75 × 2) × 5	750	i. m.	uneventful	—	Good	(—)	
2	Z. S.	68	M		acute peritonitis with sepsis, DIC	← perforative duodenal ulcer gastrectomy (B-II) & drainage	(50 × 2) × 7	700	i. m.	fever ↓, general conditions not improved	(blood) <i>Acinetobacter</i> (discharge) <i>Klebsiella</i>	Fair	(—)	
3	S. Y.	51	F		acute purulent salpingo-oophoritis, acute peritonitis & drainage)	← acute salpingo-oophoritis, diabetes mellitus	(75 × 2) × 7 (75 × 1) × 3 (50 × 1) × 2	1,375	i. m.	WBC ↓ (11600 → 4300), fever ↓, discharge ↓, bacteria disappeared	(discharge) <i>Klebsiella</i>	Good	(—)	
4	U. S.	53	M		hepatic abscess → subphrenic abscess (laparotomy & drainage)	← hepatic abscess (etiology unknown)	(75 × 2) × 4 (75 × 1) × 1	675	i. m.	fever ↓, WBC ↓, discharge ↓, general conditions recovered	(discharge) no isolates	Good	(—)	
5	H. N.	19	M		acute peritonitis → subphrenic abscess	← liver rupture; repair of rupture & drainage	(75 × 2) × 5 (75 × 1) × 1	825	i. m.	fever ↓, WBC ↓, discharge ↓, general conditions recovered	(discharge) <i>Staphylococcus epidermidis</i>	Good	(—)	
6	N. S.	47	F		subphrenic abscess (PTCD)	← postoperative biliary stricture (PTCD)	(75 × 2) × 8 (75 × 1) × 1 (75 × 1) × 6	1,275 450	i. m. topical. → PTCD	fever ↓, WBC ↓, bile purified, bacteria disappeared	(bile) <i>Acinetobacter</i>	Good	(—)	
7	Z. K.	63	M		acute peritonitis	← mesenterial thrombosis; pancolectomy & ileostomy	(50 × 2) × 4 (75 × 2) × 2 (50 × 1) × 1	750	i. m.	fever ↓, discharge ↓, general conditions improved	(discharge) <i>E. coli</i> <i>Pseudomonas aer. Aeromonas</i>	Good	(—)	
8	K. Y.	45	M		acute peritonitis with acute cystitis	← sigmoid cancer; -rectosigmoidectomy	(75 × 2) × 6 (75 × 1) × 1	975	i. m.	fever ↓, discharge ↓, pollakisuria disappeared	(urine) <i>Enterococcus</i>	Good	(—)	
9	Y. A.	56	F		subphrenic & retroperitoneal abscess with sepsis (incision & drainage)	(unknown etiology)	(50 × 2) × 4	400	i. m.	no improvement, fever →	(discharge) <i>Enterobacter</i> other gram (—) bacilli	Poor	(—)	

10	T. K.	61	M	retroperitoneal abscess	← sigmoid cancer; -lt. hemicolectomy	$(75 \times 2) \times 3$ $(50 \times 2) \times 2$	650	i. m.	fever ↓, general conditions improved	—	Good	(-)
11	T. S.	59	F	hepatic abscess (incision & drainage)	(unknown etiology)	$(75 \times 2) \times 5$	750	i. m.	fever ↓, discharge ↓, general conditions recovered	(discharge) <i>Klebsiella</i>	Good	(-)
12	M. I.	40	M	acute cholecysto-cholangitis	cholecystocholechohli-thiasis; cholecystostomy	$(75 \times 2) \times 3$ $(50 \times 2) \times 4$ $(50 \times 1) \times 7$	850 350 →	i. m. topical, stomy	WBC ↓, fever ↓, bile purified	(bile) <i>E. coli</i> <i>Klebsiella</i>	Good	(-)
13	I. H.	65	M	acute cholecysto-cholangitis (cholecystostomy)	cancer of duodenal papilla	$(75 \times 2) \times 13$	1,950	i. m.	fever ↓, ↑, ↓, WBC ↓	(bile) <i>E. coli</i>	Fair	(-)
14	M. G.	45	M	acute cholecysto-cholangitis	pancreatic cancer; cholecystostomy	$(75 \times 2) \times 5$	750	i. m.	fever ↓, WBC ↓, bile purified, general conditions recovered	(bile) <i>Enterobacter</i>	Good	(-)
15	F. T.	46	M	acute cholangitis with pancreatitis	recurrent gastric cancer; (postgastrectomy, cholecystectomy, choledochoduodeno-stomy state)	$(50 \times 2) \times 8$ $(50 \times 1) \times 1$	850	i. m.	fever ↓ ↑, general conditions not improved	(blood) <i>Bacteroides</i>	Poor	(+)
16	S. T.	57	F	postoperative pancre- suppurative pancre- atitis (laparotomy & drainage)	insulinoma; resection of the tumor	$(75 \times 2) \times 4$ $(75 \times 1) \times 3$	825	i. m.	fever ↓, WBC ↓, discharge ↓, bacteria disappeared	(ascites) <i>Staphylococcus epidermidis</i>	Good	(-)
17	Y. K.	25	M	operative wound infection	Crohn's disease; ileocecal resection	$(50 \times 2) \times 5$	500	i. m.	fever ↓, WBC ↓, discharge ↓	(discharge) <i>E. coli</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Staphylococcus ep.</i> , <i>Candida</i>	Good	(-)
18	M. K.	56	M	operative wound infection with sepsis, DIC	colonic cancer with intestinal obstruction; ileostomy	$(75 \times 1) \times 1$ $(75 \times 2) \times 2$	375	i. m.	fever →, general conditions poor, died after 3 days	—	Poor	(-)
19	S. W.	45	F	thromboangitis with sepsis	thrombosis of lt. ilial artery; thrombectomy & amputation of lt. leg.	$(50 \times 2) \times 7$	700	i. m.	fever ↓, WBC ↓, general conditions improved	—	Good	(-)
20	K. T.	38	M	perigastric cancerous abscess	gastric cancer	$(75 \times 2) \times 5$ $(50 \times 2) \times 1$	850	i. m.	fever ↓, general conditions gradually improved	—	Fair	(-)

Table 1-2 Group A: Use of Sisomicin for the control of surgical infections

Case		Infection Diagnosis (surgical treatment)	Basic Disease & Surgery	Daily Doses (mg × times) /day × Periods (Days)	Total Doses (mg)	Route of Administration	Clinical Course	(Specimen) Isolates	Therapeutic Effects	Adverse Reactions		
No.	Name										Age	Sex
21	R. N.	36	M	acute tonsillitis (postoperative)	← duodenal ulcer; antrectomy & vagotomy	(75 × 2) × 5	750	i. m.	fever ↓, conditions recovered	—	Good	(—)
22	M. K.	54	M	acute bronchitis & pneumonia (post-operative)	← gastric ulcer; gastrectomy (B-I)	(50 × 2) × 8	800	i. m.	fever ↓, general conditions recovered	—	Good	(—)
23*	M. T.	54	M	infected fistula of abdominal wall	← Sigmoid cancer & its metastasis to liver and lt. kidney; partial hepatic resection & lt. nephrectomy	(50 × 1) × 7	350	topical	discharge ↓,	—	(Good)	(—)
24*	T. S.	50	M	operative wound infection	← skin defect after ileotransversostomy for advanced colonic cancer; skin transplantation	(50 × 1) × 8	400	topical	Pseudomonas disappeared, skin graft good	(discharge) <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Klebsiella</i>	(Good)	(—)

* topical application only.

Table 2 Group B: Use of Sisomicin for the prevention of postoperative infections

Case		Disease	Surgery	Daily doses (mg × times) /day × Periods (days)	Total doses (mg)	Route of Administration	Clinical Course	(Specimen) Isolates	Effects	Adverse Reactions		
No.	Name										Age	Sex
25	N. Y.	27	M	acute appendicitis	appendectomy	(75 × 2) × 3 (75 × 1) × 1	525	i. m.	uneventful	—	Good	(—)
26	H. H.	45	M	cholelithiasis (cholecystolithiasis)	cholecystectomy	(75 × 2) × 6	900	i. m.	uneventful	—	Good	(—)
27	F. A.	35	F	rectal cancer & rectovaginal fistula	sigmoidostomy	(75 × 2) × 5	750	i. m.	uneventful	—	Good	(—)
28	Y. H.	40	F	lt. breast cancer	radical mastectomy	(75 × 2) × 7	1,050	i. m.	uneventful	—	Good	(—)

Table 3 Basic diseases of patients to whom Sisomicin was administered

Basic diseases	No. patients in group A	No. patients in group B
	A	B
Gastric cancer	2	
Colon cancer	5*	
Rectal cancer	1	1
Cancer of duodenal papilla	1	
Pancreatic cancer	1	
Breast cancer		1
Hepatic abscess	2	
Liver trauma	1	
Cholecystolithiasis		1
Cholecystocholedocholithiasis	1	
Postoperative biliary stricture	1	
Retroperitoneal & subphrenic abscess (etiology unknown)	1	
Insulinoma	1	
Gastric ulcer	1	
Duodenal ulcer	2	
Crohn's disease	1	
Acute appendicitis	1	1
Salpingo-oophoritis	1	
Thromboangitis	1	
Total	24	4

In group A the drug was used for infections, while in group B for the prevention of postoperative infection.

* 2 cases for topical application of the drug solely.

し開腹・ドレナージを行い、本剤の 100 mg 投与を 4 日間行ったが、全く改善が得られないため以後中止したものである。

ついで、S 字状結腸癌に対する左半結腸切除後の後腹膜膿瘍 (症例10)、原因不明の肝膿瘍 (症例11) はともに有効例であった。後者は開腹し膿瘍切開・ドレナージが行われている。

急性胆道感染症は 4 例がある。胆石症 (胆嚢胆管結石)・急性胆道炎の併発に対して胆嚢外瘻造設後に本剤が使用され有効 (症例12)、十二指腸乳頭部癌に急性胆道炎を発症し、胆嚢外瘻を造設したやや有効例 (症例

13)、膵癌による胆道閉塞に対し、胆嚢外瘻造設後の胆管炎における有効例 (症例14)、および再発胃癌の進展により併発した胆管炎兼膵炎に対する無効例 (症例15) である。

インスリン・マ切除術後に急性膵炎が発症した例 (症例16) では開腹ドレナージ後に本剤が使用され有効であった。

術創感染の 2 例中 1 例 (症例17) はクローン病に対して回盲部切除後に起したもので有効、他の 1 例 (症例18) は上行結腸癌・腸閉塞に対して、回腸瘻を造設後創感染より敗血症まで発症したもので全く無効であった。

血栓性血管炎・敗血症例 (症例19) は左腸骨動脈の血栓の除去術後発症したもので、有効例である。また、胃癌 (噴門部) で癌周囲の膿瘍形成の 1 例 (症例20) はやや有効と認められた。

症例21, 22は術後合併症に対するもので前者は、十二指腸潰瘍に対する幽門前庭切除・選択的迷走神経切断後急性扁桃腺炎を、後者は胃潰瘍に対する胃切除後に急性気管支炎・肺炎を発症した症例に対して本剤を使用、いずれも有効であった。

以上22例の外科的感染症に対する Sisomicin の効果を纏めると有効16例、やや有効3例、無効3例で有効率は72.7%となっている。

つぎに局所使用のみの 2 例 (症例23, 24) がある。前者は S 字状結腸癌、肝・左腎転移に対し、左半結腸切除、肝部分切除、左腎摘出を行ったのち形成した感染性難治性腹壁膿孔に局所注入、後者は上行結腸癌に対する姑息的手術 (回腸横行結腸吻合) 後、形成された感染性の皮膚欠損部に有茎皮膚移植を行って本剤の局所注入を行ったものである。いずれも分泌物著減し、ことに後者では、移植片の生着は良好であった。上述24例中細菌が検出されたものは16例である。有効例のそれは *Klebsiella* 4, *E. coli* 3, *Staphylococcus epidermidis* 3, *Enterobacter* 2, *Pseudomonas aeruginosa* 2, *Acinetobacter*, *Aeromonas*, *Enterococcus* 各1などであり、やや有効例は *E. coli*, *Klebsiella*, *Acinetobacter* の各1, 無効例では *Enterobacter*, *Bacteroides* の各1例であった。

B群すなわち術後感染予防の 4 例は、急性蜂窩織炎性虫垂炎に対する虫垂切除 (症例25)、胆嚢結石症に対する胆嚢摘出 (症例26)、直腸癌・直腸膿瘍に対する S 字状結腸瘻造設 (症例27)、乳癌に対する根治的乳房切断 (症例28) などに対して、本剤の投与 (筋注) がなされ、術後経過は感染もなく全く順調であった。

副作用については 3 例を除く他25例では臨床所見、投与前後の検査値の異常変動を認めていない。症例15では本剤 9 日間計 850 mg の投与前後の BUN が15より109

Table 4 Summary of therapeutic effects of Sisomicin on surgical infections (22 cases)

Infections	Therapeutic effects		
	Good	Fair	Poor
Acute peritonitis			
Acute perforative appendicitis	1		
Perforative duodenal ulcer →, with sepsis		1	
Acute purulent salpingo-oophoritis	1		
Hepatic abscess → subphrenic abscess	1		
Liver rupture (trauma) → subphrenic abscess	1		
PTCD → subphrenic abscess	1		
Postpancolectomy and ileostomy	1		
With cystitis: postrectosigmoidectomy	1		
Subphrenic & retroperitoneal abscess with sepsis			1
Retroperitoneal abscess	1		
Hepatic abscess	1		
Acute cholecystocholangitis	2	1	
Acute cholangitis with pancreatitis			1
Postoperative (suppurative) pancreatitis	1		
Operative wound infection	1		
Operative wound infection with sepsis			1
Thromboangiitis with sepsis	1		
Perigastric cancerous abscess		1	
Acute tonsillitis (postoperative)	1		
Acute bronchitis with pneumonia (postoperative)	1		
Total	16	3	3

mg/dl と上昇したので、他の一般状態の悪化にも拘らず、本剤の副作用の可能性が考慮されざるを得ない。症例2における肝機能の悪化ならびに栓球の減少は、重症敗血症にDICを発症したことによるものと考えられ、本剤との因果関係は否定的である。また、症例18は類似する病態のもとに3日後に死亡に至っているが、これも同様に副作用によるものとは考えにくい。

III. 考 察

近年、一般に感染症における起炎菌として、グラム陰性桿菌の占める割合が増大しているが、外科的感染症もその例外ではない⁴⁾。今回の私共の症例においても検出菌の80%はグラム陰性桿菌で占められており、*Klebsiella*, *E. coli*, *Enterobacter*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* 等であった。

Sisomicinの抗菌スペクトルは極めて広く、グラム陰性桿菌の大半を網らし、その抗菌力も十分に強力である

のみならず、*Staphylococcus aureus*等若干のグラム陽性菌にも高度の感受性を示すという^{3,5)}。Sisomicinに近似する化学構造を持つGentamicinはその抗菌スペクトルの広さ、抗菌力の強さの点で従来より抗菌物質として特異な位置を占め、外科領域でも広く用いられて来たが、Sisomicinは*Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus group*, *Staphylococcus aureus*等に対する抗菌力はさらに勝っているという³⁾。自験例では検出菌の本剤に対する感受性試験は行われていないが、菌種よりみて充分に有効性が期待される場所である。感染症に対する全身投与(筋注)22例における有効率は72.7%となっている。上述のごとく、今回の症例群の病態が腹膜炎、悪性疾患など極めて複雑困難なものが多数含まれていることを考慮する時、むしろこれはかなり高率であるといえよう。なお症例数は少ないが術後の感染予防に使用したもので、全例良好な経過を示した。

Aminoglycoside 系薬剤は一般に肝胆道系への移行は少ないといわれ、本剤も同様であるが、本研究では8例の肝胆道疾患があり、うち6例に有効であった。胆道感染症の起炎菌も近年グラム陰性桿菌が主体であり⁹⁾、感受性の点からは Sisomicin の対象として適応が大きいと考えられる。胆汁への移行が低率でも抗菌力が十分に強力なこと、また血中からの薬剤の到達、ことに炎症が強い場合はとくにその増大も考慮されること、さらに重症胆道感染では肝内細胆管から肝細胞、血中への細菌侵入がありうるので、これをその段階で抑制可能であることなどの因子により⁷⁾、Gentamicin 等と同様に有効でありえたものと思われる。

最後に副作用の問題があるが、とくに Aminoglycoside 系剤の特有な腎毒性、神経ことに聴器毒性は、本剤も例外ではないという。しかしその程度は Gentamicin よりも幾分低いともいわれる^{8,9)}。自験例においては28例中1例に BUN の上昇を来した症例があった。他の2例において肝機能、血液所見の変動が見られたが、これは敗血症、DIC の病態の進展によるものと考えられる。その他には何らの異常も発現しなかった。

IV. む す び

腹膜炎、敗血症等困難な病態を多数含む外科的感染症24例中22例に Sisomicin の 50~150 mg/日を3~13日間筋注投与し、有効16例、やや有効3例、無効3例、有効率72.7%の成績を得た。また2例においては局所注入法のみで有効であった。さらに術後感染防止の目的で4例に対し本剤の 75~150 mg/日を4~6日間筋注投与したが、いずれも有効であった。

副作用は一例において腎機能障害 (BUN 上昇) が認

められたのみであった。

以上、Sisomicin を外科領域に使用しておおむね満足すべき成績が得られたといえよう。

文 献

- 1) WEINSTEIN, M. J. et al.: Antibiotic 6640, a new *micromonospora* produced aminoglycoside antibiotics, *J. Antibiotics* 23: 551~554, 1970
- 2) COOPER, D. J. et al.: Structure of sisomicin, a novel unsaturated aminoglycoside antibiotic from *micromonospora inyoensis*. *J. Chem. Soc.* 1971: 285~286
- 3) YOUNG, L. S. & W. L. ITEWITL: Activity of five aminoglycoside antibiotics *in vitro* against gram negative bacilli and *Staphylococcus aureus*. *Antimicrob. Agents Chemother.* 4: 617~625, 1973
- 4) 古沢悌二: 創感染と化学療法の問題点。日本災害医誌 23: 71~76, 1975
- 5) 五島瑳智子: 新薬シンポジウム報告 Sisomicin, 細菌学的検討, 第25回日本化学療法学会総会, 1977
- 6) 古沢悌二: 抗生物質による感染症の病像の変遷と院内感染—胆道感染症—。福岡医誌 66: 217~218, 1975
- 7) 志村秀彦, 他: 緑膿菌感染を主とした外科的感染症に対する DKB の効果。臨床と研究 50: 1096~1102, 1973
- 8) ROBBINS, D. & D. TETTENBORN: Toxicity of Sisomicin in animals. *Infection suppl.* 4: 349~354, 1976
- 9) 新薬シンポジウム Sisomicin 抄録, 第25回日本化学療法学会総会, 1977

CLINICAL TRIALS WITH SISOMICIN IN SURGICAL INFECTIONS

TEIJI FURUSAWA, TERUTSUGU NAKAMA, HIDEAKI ITOH,

TETSUO HISADOME and NOBUTOSHI IMAIZUMI

The First Department of Surgery, Faculty of Medicine, Kyushu University

Twenty-two patients with surgical infections, including 9 cases of acute peritonitis, received intramuscular injections of Sisomicin, 50 to 150 mg daily, for from 3 to 13 days. Clinical results were "good" in 16, "fair" in 3, and "poor" in 3 patients; an over-all efficacy of 72.7%.

Topical applications of the drug to two patients with wound infections were successful. Four patients received Sisomicin intramuscularly to prevent postoperative infections with good results.

One patient with acute cholangitis and pancreatitis, whose BUN rose to 109 mg/dl, did not complete the treatment. The application of Sisomicin was stopped.