

尿路感染症に対する Gentamicin 点滴静注法の使用経験

社会保険徳山中央病院泌尿器科

北 島 敬 一
林 田 重 昭

CLINICAL EVALUATION OF INTRAVENOUS INFUSION OF GENTAMICIN IN PATIENTS WITH URINARY TRACT INFECTION

Keiichi KITAZIMA and Sigeaki HAYASHIDA

From the Department of Urology, Tokuyama Chuo Hospital of Social Health Insurance

Gentamicin was administered by intravenous infusion to 15 patients with genito-urinary tract infections. Therapeutic results were excellent in 4 patients, good in 8 patients and poor in 3 patients.

Bacteriological effectiveness was 100% for *E. coli*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *A. xylosoxidans*, *P. mirabilis* and *S. faecalis*, 50% for *S. marcescens*; it was not achieved in cases in which *P. cepacia* and *P. fluorescens* were isolated.

In one patient Al-P and S-GOT values were elevated. There was no case of nephrotoxicity or ototoxicity.

Key words: Urinary Tract Infection, Gentamicin, Intravenous infusion

わが国では aminoglycoside 剤はもっぱら筋注で使用されているが、欧米では出血傾向の強い患者、生命の危険を伴う重症感染症や抗生剤の併用使用の場合、しばしば静注で使用されている。われわれは尿路感染症15例に gentamicin 点滴静注療法をおこない良好な治療成績を得、重篤な副作用は1例も認めなかった。

対象および投与方法

投与症例は急性腎盂腎炎5例、急性前立腺炎3例、急性副睾炎1例、急性膀胱炎1例、慢性膀胱炎4例、慢性腎盂腎炎1例の計15例である (Table 1)。

症例1～4は急性単純性炎症、症例5～15は複雑性尿路感染症である。

投与方法は、本剤60 mg をフルクトラクト 200～300 ml に溶解し2時間かけて点滴静注、朝・夕計2回おこなった。投与期間は5日から8日であった。

なお、治験薬剤はエッセクス日本㈱より提供を受けた。

効果判定

臨床効果の判定にあたっては UTI 薬効評価基準に従ったが、体温、末梢血中白血球数、自・他覚症状も参考とした。

臨床成績

gentamicin の点滴静注をおこなった各症例の詳細は、Table 1 に一覧した。15例中、著効4例、有効8例、無効3例であった。

細菌学的効果は Table 2 に示す。*E. coli* 4株、*P. aeruginosa* 3株、*K. pneumoniae* 2株、*Achromobacter xylosoxidans* 1株、*P. mirabilis* 1株、*S. faecalis* 1株は全株消失したが、*S. marcescens* 2株中1株消失、*P. cepacia* 1株、*P. fluorescens* 1株はいずれも消失しなかった。

副作用

投与直前、投与中および投与終了後に血算、肝機能 (S-GOT, S-GPT, Al-P, Bilirubin 値)、腎機能 (BUN, S-Cr 値)、血清電解質などの検査をおこなっ

Table 1. Clinical result of gentamicin

Case No.	Age Sex	Diagnosis	Catheter	WBC	Before Treatment		
					Fever	Organism	Disc(GM)
1	56 M	Acute prostatitis	—	卅	+	<i>E. coli</i> 10 ⁵	卅
2	63 M	Acute prostatitis	—	卅	+	<i>E. coli</i> 10 ⁶	卅
3	57 M	Lt. acute epididymitis	—	5~9	+	Negative	
4	81 M	Acute prostatitis	—	卅	+	<i>E. coli</i> 10 ⁷	卅
5	84 M	Chronic cystitis after prostatectomy	—	10~29	+	<i>K. pneumoniae</i> 10 ⁶	卅
6	78 M	Acute pyelonephritis after prostatectomy	—	卅	+	<i>S. marcescens</i> 10 ⁶	+
7	67 M	Acute cystitis after prostatectomy	—	卅	—	<i>S. faecalis</i> 10 ⁴	卅
8	54 F	Lt. pyelonephritis Lt. renal stones	—	卅	+	<i>E. coli</i> ≤ 10 ³	
9	28 F	Rt. acute pyelonephritis Rt. ureteral stone	—	卅	+	<i>K. pneumoniae</i> ≤ 10 ³	卅
10	67 F	Lt. acute pyelonephritis Lt. U-V fistula	—	卅	+	<i>P. cepacia</i> 10 ⁶	+
11	77 M	Chronic pyelonephritis after ureterocutaneostomy	—	10~15	+	<i>S. marcescens</i> 10 ⁶	卅
12	63 M	Pyelonephritis Neurogenic bladder	+	10~15	+	<i>P. mirabilis</i> 10 ⁷ <i>P. aeruginosa</i> 10 ⁷	卅 卅
13	90 M	Chronic cystitis after prostatectomy	—	卅	—	<i>P. aeruginosa</i> 10 ⁷ <i>A. xylosoxidans</i> 10 ⁷	卅 —
14	76 M	Chronic cystitis Bladder tumor	+	卅	—	<i>P. aeruginosa</i> 10 ⁷	卅
15	86 M	Chronic cystitis Prostatic cancer	+	15~20	+	<i>P. fluorescens</i> 10 ⁷	+

たが、1例に AL-P, S-GOT の上昇を認めただけであった。また、聴力検査は実施していないが、難聴、耳鳴、めまいなどの第八脳神経の障害を思わす症状を訴えたものは認めなかった。

考 察

gentamicin は1963年に開発され、*P. aeruginosa*, *Proteus* 属にすぐれた抗菌力を持ち、またほかの Gram 陰性桿菌にも広く抗菌作用を示すことから、とくに Gram 陰性桿菌感染症の治療に今日広く用いられて

いる。

gentamicin の点滴静注法は欧米では広くおこなわれているが、わが国ではいまだ承認されていない。one-shot で静注すれば急激に血中濃度が上昇し副作用発現の可能性が大きくなると思われるが、少なくとも30分以上の点滴静注をおこなった時の聴力障害や腎機能障害の発現頻度は筋注時と比べても高くはないと報告されている。われわれの症例でも聴力障害や腎機能障害例は1例も認めていない。

平野らは健康成人4名に gentamicin 1 mg/kg を

Dosage	WBC	After Treatment Fever	Organism	Disc(GM)	Clinical Result	Side Effect	U T I Group
60 mg×2×7d	3~4	—	Negative		Excellent	—	
60 mg×2×8d	—	—	Negative		Excellent	—	
60 mg×2×7d	—	—	Negative		Good	—	
60 mg×2×5d	—	—	Negative		Excellent	—	
60 mg×2×6d	+	—	Negative		Good	—	2
60 mg×2×6d	5~6	—	Negative		Good	—	2
60 mg×2×7d	7~8	—	Negative		Good	—	2
60 mg×2×7d	2~3	—	Negative		Excellent	—	3
60 mg×2×5d	卅	—	Negative		Good	—	3
60 mg×2×7d	2~3	+	<i>P. cepacia</i>	卅	Poor	—	3
60 mg×2×6d	10	—	<i>S. marcescens</i> ≤ 10 ³	卅	Good	—	3
60 mg×2×8d	5~9	—	<i>P. stuartii</i> 10 ⁴	—	Good	—	5
60 mg×2×7d	卅	—	<i>P. fluorescens</i> 10 ⁷	卅	Poor	—	6
60 mg×2×5d	15~20	—	Negative		Good	—	1
60 mg×2×5d	卅	—	<i>P. fluorescens</i> 10 ⁴	+	Poor	—	1

1時間または2時間かけて点滴静注し、その際の血中濃度の推移を同量筋注時のそれと比較検討した結果、各投与方法の薬動学的係数はほぼ同じであったと報告している¹⁾。また、Bodeyらは血中濃度を一定に維持する目的で持続点滴静注をおこない、多量の aminoglycoside 剤を使用したにもかかわらず、耳毒性と腎毒性は通常の用法に比べても多くはなく治療成績は良好であったが、血中濃度には多少の動揺があったと報告している²⁾。

gentamicin をはじめ aminoglycoside 剤の副作用

用は広く知られているが、その使用量・使用期間・使用方法に細心の注意を払い、必要に応じて聴力検査・腎機能検査を実施し、とくに重症感染症で大量使用の必要がある時はベッドサイドで血中濃度をモニターすれば、gentamicin の点滴静注法は比較的安全かつより有効に使用できると考えられる。

結 語

1) gentamicin 点滴静注法を尿路感染症15例に使用し、著効4例、有効8例、無効3例と良好な成績を得

Table 2. Bacteriological response

Isolate	No of strains	Response		No of strains appeared after treatment
		Eradicated	Persisted	
<i>E. coli</i>	4	4		
<i>P. aeruginosa</i>	3	3		2
<i>K. pneumoniae</i>	2	2		
<i>S. marcescens</i>	2	1	1	
<i>P. cepacia</i>	1		1	
<i>P. fluorescens</i>	1		1	
<i>A. xylosoxidans</i>	1	1		1
<i>P. mirabilis</i>	1	1		1
<i>S. faecalis</i>	1	1		

た。

2) 起炎菌別では, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *Achromobacter xylosoxidans*, *P. mirabilis*, *S. faecalis* は全株消失したが, *S. marcescens* は2株中1株消失, *P. cepacia* 1株, *P. fluorescens* 1株はいずれも消失しなかった。

3) 副作用としては1例に Al-P, S-GOT の上昇を認めただけで, 耳毒性, 腎毒性は認めなかった。

文 献

- 1) 平野 学・石戸則孝・朝日俊彦・松村陽右・大森弘之: Gentamicin の点滴静注時における薬動力学的研究. 西日泌尿 43: 851~858, 1981
- 2) Bodey GP, Chang HY, Rodriguez V and Stewart D: Feasibility of aminoglycoside Antibiotics by Continuous Intravenous Infusion. Antimicrob Agents Chemother 8: 328~333, 1975

(1982年2月1日受付)

Table 3. Clinical laboratory finding

Case No	RBC ($\times 10^4$ /mm ³)		WBC (/mm ³)		GOT (U/ml)		GPT (U/ml)		ALP (U/ml)		BUN (mg/dl)		S-Cr (mg/dl)	
	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After	Before	After
1	456	470	13,100	12,500	25	28	17	27	8.7	7.3	10.8	13.2	0.94	1.09
2	502	541	19,700	8,400	13	20	4	23	3.9	4.8	16.2	13.1	0.78	0.89
3	479	482	11,700	5,800	18	20	11	21	6.0	6.4	17.0	15.4	0.99	1.02
4	463	390	19,400	4,100	21	22	5	14	5.8	4.7	15.6	14.6	1.14	1.01
5	376	373	9,500	5,700	20	27	14	29	6.3	7.3	20.4	24.2	1.73	1.54
6	311	293	6,700	5,000	20	51	8	23	6.0	10.5	26.8	28.5	1.52	1.46
7	365	380	8,700	6,400	60	29	27	25	8.2	7.5	13.1	15.1	0.89	1.06
8	410	381	7,200	3,100	33	27	11	9	10.1	10.8	18.1	9.6	0.91	0.85
9	363	370	7,500	7,600	47	25	28	22	15.6	19.9	9.0	9.4	0.8	0.8
10	315	261	13,300	12,100	17	19	24	31	19.3	36.5	14.6	10.0	1.0	0.9
11	261	281	6,200	7,200	27	19	5	4	5.6	5.2	25.4	26.9	1.06	1.32
12	406	433	8,600	6,100	14	17	9	19	6.9	6.9	13.6	15.9	0.73	0.76
13	377	370	6,200	7,800	13	13	14	4	11.0	11.0	39.3	34.5	1.20	1.39
14	305	331	3,300	5,800	19	28	4	6	6.2	7.4	28.3	33.2	1.1	1.1
15	314	257	6,000	6,600	36	21	8	11	12.1	24.4	48.4		3.14	