

緑膿菌および変形菌感染症に対する Carfecillin の使用成績

三浦 栢也・中川 完二

親松 常男・米田 文男

東京通信病院泌尿器科

(主任：堀内誠三博士)

藤 野 湜

同 臨床検査科

(昭和 51 年 7 月 19 日受付)

I. はじめに

尿路感染症はグラム陰性桿菌の感染によるものが経年的に増加し、60数%~90数%を占めると言われる¹⁻⁶⁾。なかでも緑膿菌、変形菌による感染症は増加傾向にある。これらの菌による感染症は尿路の通過障害を有する症例または泌尿器科的操作を受けた症例に発生することがほとんどであり、単なる急性膀胱炎で起きることは少ない。治療に際しては、起因菌の同定結果を得るまで広範囲抗菌スペクトラムを有するペニシリン系薬剤の経口投与を行ない、緑膿菌・変形菌が証明された場合、Carbenicillin (CBPC), Gentamicin (GM), Dibekacin (DKB) などを投与している。しかし、これら抗緑膿菌性抗生物質はいずれも注射用製剤で組織、血管への直接投与をしなければならず、何らかの理由で退院を余儀なくされる時、外来での操作によって感染が成立する時、乳児の感染症例などでは継続投与が困難である。

最近、我々は藤沢薬品工業 K. K. から Carfecillin (P-CBPC) の提供を受け本剤による緑膿菌、変形菌感染症に対する内服療法を検討する機会を得たので報告する。

II. 方 法

1. 対 象

緑膿菌、変形菌による尿路感染症を次の3群に分類して昭和50年3月初旬から10月中旬まで検討を行なった。

Group I カテーテル留置群 (腎瘻、尿管瘻のカテーテル留置例を含む)

Group II 尿路に結石、腫瘍または残尿を伴う群

Group III 以上に属さない感染症例群

2. 用法・用量

P-CBPC は1回量 1g とし1日3回 (毎食後)~4回 (毎食後および就寝前) 投与を行なった。水分摂取は出来るだけ多飲を勧めた。また、本剤投与期間中は他の抗生物質の併用を避けることとした。

3. 検索方法

1) P-CBPC 投与前の検索は尿細菌培養検査 (菌の同

定、菌数および Disc 感受性)、自他覚的所見、尿所見および血液所見について行なった。

2) P-CBPC 投与中の検索は投与7日目に尿細菌培養検査 (菌の同定、菌数および Disc 感受性)、自他覚的所見の変化、尿所見の変化、および副作用発現の有無について行なった。

3) P-CBPC 投与後の検索は尿細菌培養検査 (菌の同定、菌数および Disc 感受性)、自他覚的所見、尿所見、血液所見、および副作用について行なった。

III. 効果判定基準

所定の用紙に成績を記入し、第21回日本化学療法学会東日本支部総会: Carfecillin 研究会報告⁷⁾の一般臨床試験成績集計の基準に従ったが、最終的に臨床的所見、尿所見および投与中、投与後の菌の推移を参考にして著効、有効、無効の判定を行なった。

菌交代現象を示したものは目的の菌に対しては有効と判定した。

IV. 成 績

緑膿菌・変形菌による尿路感染症の疑いがもたれた18症例について P-CBPC の投与を実施した。同定上、緑膿菌もしくは、変形菌が検出されたのは、10症例で、残る38症例は、他菌種による尿路感染症であった。このため、本稿では、後者の症例については、P-CBPC の臨床効果の検討からは除外し、副作用の検討だけにとどめた。

1. 効 果

対象とした緑膿菌、変形菌による尿路感染症例10例の臨床成績は Table 1 のとおりで診断名、投与方法、治療前後の起因菌の推移、さらに効果判定を示した。結果は10例中著効5例、有効3例、無効2例であった。Ⅲ項に記載した群別によると Table 2 のとおり I 群 (カテーテル留置群) では著効、有効、無効とも各1例であった。尿路に結石、腫瘍または残尿を伴う II 群の3例は著効2例、無効1例となった。I・II 群に属さない III 群の4例は著効2例、有効2例であった。有効2例中1例

Table 1 Therapeutic results with carfecillin

Case No. (Group)	Name	Age, Sex	Diagnosis	Underlying disease	Dosage (g × days)	Organisms isolated		Bacteriological effect	Result	Side effect
						Before (CBPC sensitivity)	After (CBPC sensitivity)			
1 (I)	K. S.	47 F	Chronic pyelonephritis (L)	Renal stones (L) Nephrostomied	4 14	{ <i>Str. faecalis</i> <i>Pr. mirabilis</i> <i>Morganella</i> <i>Pseud. aeruginosa</i> (2×10^8 /ml)	{ <i>Morganella</i> <i>Pseud. aeruginosa</i> (8×10^6 /ml) (-)	Persistence	-	-
2 (I)	T. T.	62 M	Acute pyelonephritis (L)	Chordoma (Ureterostomied)	4 14	<i>Pseud. aeruginosa</i> (5×10^6 /ml)	Negative	Sterile	+	Vomiting
3 (I)	T. M.	62 M	Acute cystitis & pyelonephritis	Prostatic cancer Stage C with total prostatectomy	4 14	<i>Pseud. aeruginosa</i> ($> 10^9$ /ml)	<i>Klebsiella</i> (1×10^8 /ml) (-)	Cross infection	+	-
4 (II)	E. T.	54 M	Chronic cystitis	Bladder tumor (Stage D)	4 14	<i>Retterella</i> (10^3 /ml)	<i>Retterella</i> (6.4×10^4 /ml) (-)	Persistence	-	-
5 (II)	T. K.	82 M	Acute cystitis	Bladder necksclerosis operated Hemiplegia	4 14	<i>Pseud. aeruginosa</i> (2.8×10^7 /ml)	Negative	Sterile	+	-
6 (II)	K. K.	52 M	Acute cystitis	Prostatic calculi	3 14	<i>Pr. mirabilis</i> ($> 10^8$ /ml)	Negative	Sterile	+	-
7 (III)	S. K.	48 M	Acute cystitis	Renal stone (R) operated	4 14	<i>Pseud. aeruginosa</i> (1.1×10^8 /ml)	Negative	Sterile	+	-
8 (III)	H. K.	61 F	Acute cystitis	Pericystitis operated	4 14	<i>Pseud. aeruginosa</i> ($> 10^8$ /ml)	Negative	Sterile	+	Colored urine
9 (III)	T. K.	74 M	Acute cystitis	Bladder necksclerosis operated Prostatic calculi	3 14	{ <i>Retterella</i> <i>Pseud. aeruginosa</i> ($> 10^9$ /ml)	<i>Klebsiella</i> ($> 10^8$ /ml) (-)	Cross infection	+	-
10 (III)	R. O.	63 M	Acute cystitis	Prostatic cancer operated	3 14	<i>Pseud. aeruginosa</i> ($> 10^8$ /ml)	<i>Pseud. aeruginosa</i> ($< 10^8$ /ml) (-)	Suppressed	+	-

Table 2 Therapeutic results classified by group

Group	No. of treated	Excellent	Good	Poor	% of success
I	3	1	1	1	66.7
II	3	2		1	66.7
III	4	2	2		100
Total	10	5	3	3	80.0

(症例 No. 9) は、効果判定後さらに 1 日量 3g を 7 日間投与して菌陰性化を認めている。以下、各症例の経過を略記する。

1) I 群

症例 No. 1 47 才，家婦。

本例は昭和 24 年結核のため右腎摘除術と昭和 26 年左腎瘻術を施行し、以来 24 年間左腎瘻のためのネラトンの交換に通院している。また、昭和 45 年左腎結石の手術を行なったが、再発し慢性腎盂炎の状態にある。本例は投与前 4 種の菌を証明し、投与 7 日後には緑膿菌、*Str. viridans* および *Candida* を証明した。投与終了後 2 日目には緑膿菌と *Morganella* を $8 \times 10^6/\text{ml}$ 証明し無効と判定した。造血機能、肝機能および腎機能に影響はない。副作用も見られない。

症例 No. 2 62 才，男。

本例は昭和 29 年に左腎実質腫瘍のため左腎摘除術を施行している。昭和 48 年仙骨部に発生した脊索腫のため昭和 49 年 12 月、人工肛門造設術と右尿管皮膚瘻術を行ない、右急性腎盂腎炎の状態にあった。P-CBPC 投与前 GM 40 mg/日 5 日間注射をしたが緑膿菌 $5 \times 10^6/\text{ml}$ を証明した。P-CBPC を初回食前に内服したところ嘔吐があった。以後食後に内服させるようにしてから副作用はない。投与中および投与後の尿培養では菌を証明し得なかったので著効と判定したが、間もなく尿混濁が生じ投与後 1 週間を経過すると尿培養で *Morganella* $< 10^6/\text{ml}$ 、緑膿菌 $< 10^3/\text{ml}$ 、*Str. faecalis* $< 10^3/\text{ml}$ を証明した。血小板数は投与前 $23.2 \times 10^4/\text{mm}^3$ が投与後 $14.3 \times 10^4/\text{mm}^3$ と減少したが、他の検査成績は異常がない。

症例 No. 3 62 才，男。

前立腺癌のため前立腺全摘と除瘤術を施行して 1 カ月を経、膀胱端と尿道端の縫合不全から急性腎盂腎炎と急性膀胱炎の状態にあった。P-CBPC 投与前 CET 3g/日 5 日間、GM 40 mg/日 4 日間、ABPC 1g/日 7 日間、CBPC 3g/日 4 日間、CET 3g/日 4 日間をそれぞれ投与後の状態にあり緑膿菌 $> 10^5/\text{ml}$ を証明した。投与 1 週間目には緑膿菌 $< 10^3/\text{ml}$ 、投与終了翌日には *Klebsiella* $1 \times 10^3/\text{ml}$ となり留置カテーテルも抜去出来るようになり有効と判定した。BUN 44 mg/dl、血清クレアチニン

2.5 mg/dl の投与前値は投与終了翌日にはそれぞれ 1.7 mg/dl、1.0 mg/dl と正常になった。アルカリ・フォスファターゼの上昇値は前立腺癌の骨転移によるものと考えられる。副作用はない。

2) II 群

症例 No. 4 54 才，男。

本例は昭和 48 年から膀胱腫瘍があり昭和 48 年 11 月に水圧療法、昭和 49 年 1 月と 11 月に膀胱部分切除術、他に 5,000r のコバルト照射を行なっているが、膀胱容量 40~50 ml となり再発の状態にあった。*Rettgerella* $10^3/\text{ml}$ と感染の成立には不十分であるが本剤を投与終了翌日とその 8 日目では *Rettgerella* が $6.4 \times 10^4/\text{ml}$ 、 $3.6 \times 10^6/\text{ml}$ と増加し、尿所見の改善もなく無効と判定した。副作用はない。検査所見では BUN、血清クレアチニンの上昇が認められたが、これは IVP から腫瘍による尿管口閉塞の結果によるものと判断した。他に異常はない。

症例 No. 5 82 才，男。

現在まで 2 回の脳出血による右半身不随と小脳の変化が指摘されている。神経因性膀胱と膀胱頸部硬化症による残尿 100 ml 以上のため TUR 施行後 8 日目の状態にあった。

緑膿菌 $> 10^5/\text{ml}$ に GM 80 mg/日を 5 日間注射し、 $< 10^3/\text{ml}$ に減少したが 3 日後の投与前 $2.8 \times 10^7/\text{ml}$ となった。内服 7 日後、14 日後の尿培養は陰性となり著効とした。副作用と検査所見の異常はない。

症例 No. 6 52 才，男。

本例は前立腺結石を含む膀胱頸部硬化症例であり、残尿が 30~80 ml 存在し、この残尿測定操作によって *Pr. mirabilis* $> 10^5/\text{ml}$ の感染例である。3g/日、14 日間の P-CBPC 投与では 7 日目、14 日目の尿培養はいづれも陰性となり著効とした。副作用、検査所見の異常はない。

3) III 群

症例 No. 7 48 才，男。

右尿管切石術後の状態にあった。本例は昭和 46 年 4 月、右腎結石に腎切石術兼腎盂切石術を行ない 42 日間の漏尿があり、その後約 1 年間緑膿菌が証明された。ABPC 1g/日 4 日間、GM 80 mg/日 5 日間、KM 1g/日 5 日間、CET 2g/日 10 日間、注射後の状態に緑膿菌 $1.1 \times 10^5/\text{ml}$ を証明した。本剤投与中および投与後の尿培養は陰性となり著効と判定した。副作用はない。検査所見は投与前後正常であった。

症例 No. 8 61 才，家婦。

本例は昭和 41 年子宮癌の手術と放射線療法を受けた。膀胱周囲炎および癒痕ヘルニヤの手術後の状態にあり、

Table 3 Side effects of carfecillin in 8 patients with U. T. I. due to organisms exclusive of *Pseudomonas* and *Proteus*

Case No.	Name	Age	Sex	Diagnosis	Dosage (g×days)		Side effect
11	Y. A.	10	F	Chronic pyelonephritis (Acute advanced stage)	1.5	14	—
12	T. H.	59	M	Pericystitis	4	14	—
13	M. Y.	6	F	Acute pyelonephritis	1.5	10	Colored urine
14	S. F.	47	F	Chronic pyelonephritis (Acute advanced stage)	4	14	—
15	Y. T.	76	M	Acute pyelonephritis	4	14	Anorexia
16	N. H.	78	M	Acute cystitis	4	14	Anorexia
17	K. I.	38	M	Epididymitis	4	14	—
18	M. A.	58	M	Chronic pyelonephritis (Acute advanced stage)	4	14	—

Table 4 Laboratory findings

Case No.		RBC (×10 ⁴)	Hb (g/dl)	Ht (%)	WBC	Pt ₄ (×10 ⁴)	GOT (Kar. U)	GPT (Kar. U)	Al-Pase (K. A. U)	S-Bilirubin		BUN (mg/dl)	S-Creatinine (mg/dl)
										Dir.	indir.		
1	Before	420	12.1	37	7,000	16.2	39	12	14.2			12	1.1
	After	438	11.9	36	5,800		26	12	13.0			12	1.2
2	Before	352	8.9	31	4,300	23.2	31	14	7.1	0.4	0.1	12	1.3
	After	372	9.4	30	5,600	14.3	29	11	8.1			16	1.3
3	Before	401	11.2	38	13,900		20	14	28			44	2.5
	After	400	10.4	36.5	10,000		12	2	23.8	0.3	0.2	17	1.0
4	Before	390	10.3	34.5	5,700	14.1	43	21	11.9	0.2	0.1	23	1.8
	After	322	10.4	33.5	6,800	15.0	43	33	12.5			24	1.9
5	Before	410	11.4	37	9,600	19.4	27	38	7.5	0.3	0.1	22	1.7
	After	365	10.4	33	4,900	19.4	19	10	7.5			21	1.6
6	Before	500	14.9	48	7,800	13.8	35	12	6.8	1.3	0.2	22	1.7
	After	505	15.4	47	5,500	16.0	22	17	6.5	0.3	0.2	23	1.5
7	Before	305	9.6	32	8,400	58.0	31	14	5.7	0.2	0.1	15	1.7
	After	458	12.0	37	6,900		15	15	6.7			16	0.6
8	Before	340	10	30.5	6,800	25.1	42	17	8.7	0.6	0.1	10	1.3
	After	345	10.1	33	5,800	23.8	44	17	15.4	0.4	0	10	1.2
9	Before	400	11.7	38	21,500		23	11	7.8	0.8	0.1	15	1.4
	After	390	11	36	7,200	24.3	18	4	7.3	0.2	0.1	14	1.7
10	Before	385	10.9	30.5	8,200	25.5	24	21	6.3	0.2	0	15	1.5
	After	420	12.0	36.5	6,000	20.3	26	20	9.8	0.3	0.1	17	1.4

GM 40 mg/日 10 日間注射後緑膿菌 $>10^5$ /ml を証明した。内服 1 日後の蓄尿は褐色となり、次第にうすくなり、4 日目の蓄尿では正常に復した。その他の副作用はない。内服 5 日目、終了 11 日目の尿培養は陰性であり著効と判定した。アルカリ・フォスファターゼが一過性に上昇した。その他の検査成績は正常であった。

症例 No. 9 74 才、男。

膀胱頸部硬化症、前立腺結石兼尿道結石例に前立腺摘除術を行ない、ABPC、DKB を注射したが右副辜丸炎を併発した。術後 15 日目から緑膿菌 $>10^5$ ml, *Rettgerella* 10^5 /ml のため 3g/日 14 日間 P-CBPC を投与し

た。尿培養は 7 日目 *Rettgerella* $<10^3$ /ml, 14 日目には *Klebsiella* $>10^8$ /ml となったが緑膿菌には有効と判定した。4g/日の内服を指示したが、胃腸障害のため 3g/日となった。検査所見に異常はない。

症例 No. 10 63 才、男。

本例は前立腺癌 (stage 1) に前立腺摘除術と 2 次的に除腺術を施した状態にあった。CER、DKB 注射後、緑膿菌 $>10^5$ /ml を証明した。P-CBPC は 3g/日 14 日間投与した。緑膿菌は 1 週後 1.4×10^6 /ml, 2 週後 $<10^3$ /ml と減少し、有効と判定した。副作用と検査所見の異常はない。

2. 副作用

Table 3 に P-CBPC の副作用だけの検討にとどめた 8 症例の性、年齢、診断名、Carfecillin 投与量ならびに副作用を一括表示した。P-CBPC を投与した 18 例中副作用は嘔吐 1 例 (症例 No. 2)、食欲不振 2 例 (症例 No. 15, 16) および着色尿 2 例 (症例 No. 8, 13) であった。嘔吐例は初回食前に内服した例で、食後内服に変更してから嘔気、嘔吐は全く認めていない。食欲不振例はともに投与初期に症状を訴えたが本剤の投与は継続した。着色尿例のうち 1 例は症例 No. 8 であり、内服 1 日後に褐色尿をきたした。しかしこの着色は次第に退色して 4 日目の蓄尿では正常になった。他の 1 例は 6 才の女児 (症例 No. 13) で、右完全重複腎盂尿管、右異所性尿管瘤、右形成不全腎、両側水腎症兼両側 VUR を有しており、右尿管全摘除後の 4 日目から 10 日間 P-CBPC 1.5g/日 (分 3) を投与した。内服 4 日目から 5 日間の蓄尿は褐色を示した。症例 No. 8 はアリナミン F 75mg/日を併用していたが症例 No. 13 では併用薬はない。2 例とも蓄尿をしていた入院例であり他の外来投与例での着色尿の有無は不明であった。

3. 臨床検査

緑膿菌、変形菌尿路感染症 10 例についての本剤投与前後における臨床検査の結果は Table 4 に示すとおりである。

1) 赤血球数、血色素量、ヘマトクリット、白血球数の投与前後の変化はない。

2) 血小板数は 1 例において 23.2×10^4 から 14.3×10^4 と減少したが正常範囲にあった。

3) GOT, GPT, 直接および間接ビリルビンの値は投与後に変化がみられなかった。着色尿のあった 1 例にアルカリ・フォスファターゼが 8.7 K. A. U. から 15.4 K. A. U. と上昇したがその後の検査では異常がなかった。

4) BUN, 血清クレアチンの値は投与後変化を認めなかった。

V. 考 案

緑膿菌、変形菌感染が今日増加してきていると言われている^{5,9)}。とくに多種類の抗生物質投与による菌交代現象または菌交代症、さらに放射線およびステロイドの大量投与に続発する場合などは重要な問題を含んでいる。桑原・五島 (1970)⁸⁾によれば緑膿菌自体がチメロサル、マーキュロクロム、塩化第二水銀などの水銀系薬、逆性および両性石けんに対しては菌株差はあるもののかなり強い抵抗力を示しており、常用される消毒薬がかえって強耐性の緑膿菌を選択する結果となり本感染症の拡大を助長する可能性を示唆している。

治療にあたり MIC の低い薬剤を選択することは当然であるが、一般に CBPC, SBPC, PL-B, GM, DKB などが有効とされている。これらはいずれも組織、血管内へ直接投与しなければならず入院、頻回の外来通院の困難なことがあり菌の陰性化に苦慮した経験をもつ。

P-CBPC は英国ビーチャム社研究所において CBPC の経口用剤として開発された CBPC の Phenylester である。本剤は腸管から吸収され、ただちに加水分解をうけ CBPC を生成し体内では CBPC として作用する。

今回の我々の成績では本剤の効果は 10 例中著効 5 例 (50%)、有効 3 例 (30%)、無効 2 例 (20%) となった。効果の得られなかった例は尿路の通過障害を有するものである。WILKINSON 等 (1975)¹⁰⁾の成績は 3g/日 7 日間投与で緑膿菌感染例 12 例中治癒したもの 8 例 (67%)、*Pr. mirabilis* 感染例 4 例中治癒したもの 1 例 (25%) である。

このように本剤はカテーテル留置を行なう膀胱、前立腺の手術後または処置後の状態の緑膿菌、変形菌の感染に菌の陰性化の手段として有用であり、入院期間の短縮が可能である。

副作用として嘔吐 1 例 (5.6%)、食欲不振 2 例 (11.1%)、着色尿 2 例 (11.1%) が生じた。しかし、18 例とも中止するに至らず、14 日間 (症例 No. 13 では 10 日間) の投与を続行しえた。

フェノール類を内服した場合の着色尿の現象は旧くから知られている^{11,12)}。森本ら¹³⁾は本試験において認められた症例 No. 8 の尿についてその着色原因を検討した結果、Carfecillin 由来のフェノールあるいはその誘導体から生体内で酸化され、生成されるハイドロキノンあるいはその誘導体が関与すると推定している。

なお、着色尿を呈した 2 例はその後の経過観察において何ら障害を認めていない。

VI. ま と め

P-CBPC を 3~4g/日 14 日間、18 例に投与し、十分な水分摂取を勧めた。緑膿菌、変形菌感染症の 10 例では尿路変更、尿路の通過障害を有する例を含め著効 50%、有効 30%、無効 20% という成績を得た。副作用の発現、検査成績の変化はわずかであった。本剤は緑膿菌、変形菌感染症で主に膀胱、前立腺の手術、処置後の例に有用であると考えられる。

(堀内博士の御指導、御校閲を深謝致します。)

文 献

- 1) 青河寛次：婦人尿路感染をめぐる 2, 3 の臨床課題。産と婦 40: 144~152, 1973
- 2) 石神襄次：尿路感染症とその対策。外科治療 29: 55~61, 1973
- 3) 河田幸道、田原達雄、水谷栄之、宮村隆三、西浦

- 常雄：最近4年間における尿路分離菌の統計的観察。Chemotherapy 16：69～81, 1968
- 4) 木村 誠，近藤育夫，成瀬 昇：老人患者の尿中細菌について。医療 28：782～792, 1974
- 5) 大越正秋：慢性複雑性尿路感染症。治療 57：1977～1984, 1975
- 6) 大川光央，島村正喜，平野章治，神田静人，山岸高由：尿路感染症の細菌学的検討。I. 疾患別検討および尿中分離菌について。泌尿紀要 20：425～433, 1974
- 7) 第21回日本化学療法学会東日本支部総会：Carfecillin 研究会報告。1974（東京）
- 8) 桑原章吾，五島瑛智子：グラム陰性桿菌の基礎的諸問題 概説。総合臨床 19：2332～2337, 1970
- 9) 川名林治，稲田捷也，井筒俊彦：緑膿菌感染症。医学のあゆみ 78：515～519, 1971
- 10) WILKINSON, P. J.; D. S. REEVES, R. WISE & J. T. ALLEN: Volunteer and clinical studies with carfecillin: A new orally administered ester of carbenicillin. Brit. Med. J. 2: 250～252, 1975
- 11) 柴田 進：臨床生化学診断法，改訂第5版 p. 160 金芳堂，1967
- 12) 第八改正日本薬局方 第一部解説書 C-1442, 日本公定書協会，広川書店，1971
- 13) 森本行幸：BRL-3475 投与患者尿の着色原因の検討。Personal communication, 1976

CLINICAL EXPERIENCE WITH CARFECILLIN IN URINARY TRACT INFECTIONS DUE TO *PSEUDOMONAS* AND *PROTEUS* SPP.

MASUYA MIURA, KANJI NAKAGAWA, TSUNEO OYAMATSU
and FUMIO YONEDA

Department of Urology, Tokyo Teishin Hospital

SHOKU FUJINO

Laboratories, Tokyo Teishin Hospital

The authors carried out the clinical studies of carfecillin. The results were as follows;

Carfecillin was administered orally to 18 patients with urinary tract infections (UTI). Dosage was generally 1g three to four times a day for 14 days.

Clinical evaluation of carfecillin was made in 10 of 18 cases from whom *Pseudomonas aeruginosa* or *Proteus* spp. were isolated. Clinical response of carfecillin was excellent in 5 cases, good in 3 and poor in 2. Of 18 patients investigated, 5 patients experienced side effects such as vomiting, anorexia, colored urine without discontinuance of the drug.

Thus carfecillin appears to be useful in the therapy of UTI due to *Pseudomonas* or *Proteus* spp. mainly following urological operation of bladder or prostate.