

前立腺手術後の化学療法

—Pivmecillinam (PMPC) による長期治療の効果—

大阪大学医学部泌尿器科学教室（主任：園田孝夫教授）

佐川 史郎・高羽 津・園田 孝夫

大阪府立病院泌尿器科

新 武 三

大阪警察病院泌尿器科

矢 野 久 雄

大阪労災病院泌尿器科

水 谷 修 太 郎

大阪厚生年金病院泌尿器科

櫻 井 勲

大阪府立成人病センター泌尿器科

古 武 敏 彦

大阪船員保険病院泌尿器科

中 村 隆 幸

兵庫県立西宮病院泌尿器科

永 野 俊 介

国立大阪病院泌尿器科

下 江 庄 司

住友病院泌尿器科

板 谷 宏 彬

豊中市立病院泌尿器科

中 西 純 造

CHEMOTHERAPY AFTER PROSTATECTOMY

—EFFECTS OF LONG TERM ADMINISTRATION
OF PIVMECILLINAM (PMPC)—

Shiro SAGAWA, Minato TAKAHA and Takao SONODA

*From the Department of Urology, Osaka University Hospital**(Director: Prof. T. Sonoda)*

Takezo SHIN

From the Department of Urology, Osaka Prefectural Hospital

Hisao YANO

From the Department of Urology, Osaka Police Hospital

Shutaro MIZUTANI

From the Department of Urology, Osaka Rosai Hospital

Tsutomu SAKURAI

From the Department of Urology, Osaka Kosei-Nenkin Hospital

Toshihiko KOTAKE

From the Department of Urology, The Center for Adult Disease, Osaka

Takayuki NAKAMURA

From the Department of Urology, Osaka Seamen's Insurance Hospital

Shunsuke NAGANO

From the Department of Urology, Nishinomiya Prefectural Hospital

Shoji SHIMOE

From the Department of Urology, Osaka National Hospital

Hiroaki ITATANI

From the Department of Urology, Sumitomo Hospital

Junzo NAKANISHI

From the Department of Urology, Toyonaka Municipal Hospital

The therapeutic efficacy of Pivmecillinam (PMPC) against urinary tract infections after prostatectomy was investigated.

PMPC was orally administered at the dose of 300 mg/day for 2~14 weeks after initial intravenous postoperative chemotherapy with other antibiotics for 0~24 days (average 5.7 days). Thirty patients underwent retropubic prostatectomy and the other 59 patients received TUR-P. The chemotherapeutic efficacy for 19 patients who had over 10^3 CFU/ml of microorganisms was as follows: The effective rate was 48.4% after 2 weeks, 53.8% after 4 weeks, 66.7% after 5~6 weeks and 100% after 7~9 weeks. The prophylactic efficacy for 70 patients who had no or less than 10^3 CFU/ml of microorganisms was 64.3% after 2 weeks, 79.6% after 4 weeks, 86.7% after 5~6 weeks and 90.0% after 7~9 weeks.

The overall clinical efficacy of PMPC for 89 patients was 60.7% after 2 weeks, 74.2% after 4 weeks, 83.3% after 5~6 weeks, 90.0% after 7~9 weeks and 100% after 10~14 weeks. No severe side effects were found in these 89 cases.

In conclusion, PMPC is a useful drug for the long term treatment after prostatectomy.

Key words: Pivmecillinam (PMPC), Prostatectomy, Chemotherapy, Urinary tract infection

は じ め に

前立腺肥大症および前立腺癌による排尿障害の治療は、従来から泌尿器科の臨床において重要な部分を占めてきた。近年、これらの前立腺疾患に対するホルモン療法が発展し、非観血的にもかなりの効果をあげることができ、高齢者や合併症を有する poor risk の患者に大きな福音をもたらしてはいるが、健康な老人が増加した今日、根治的治療としての手術療法の必要性は減少するどころか、むしろ増大している。ちなみに、当教室の手術統計¹⁾においても、前立腺に対する手術は、全手術件数の約10%を占めている。

前立腺疾患で排尿障害を有する患者には、術前から残尿やカテーテル留置のために尿路感染症を有する者が多いうえ、術後にも必ずカテーテルが留置されるために、感染症の頻度はきわめて高くかつ難治性である。

そこで今回、前立腺手術後の化学療法について、とくに手術直後の初期治療につづく経口投与による治療を、Pivmecillinam (PMPC, Melysin[®]) を比較的長期に用いてその効果を検討したので報告する。

対象および方法

前立腺肥大症ならびに前立腺癌に対し、恥骨後前立

腺摘除術を中心とした開放手術 (open surgery) もしくは、経尿道的前立腺切除術 (TUR-P) を施行した症例を対象とした。1981年5月から1982年5月までの間に大阪大学泌尿器科ならびに表記の関連病院で手術が施行され、初期治療の後に経口化学療法剤として Pivmecillinam が投与されて、本研究の対象とされたものは、116例であったが、投与期間が短かすぎたり、効果判定をおこなうに十分なデータのない症例などの27症例を除外した89例が今回の分析の対象となった。

疾患別では、前立腺肥大症が84例、前立腺癌が5例であり、術式は、前立腺肥大症に対しては open surgery が30例、TUR-P が54例におこなわれ、前立腺癌に対しては5例とも TUR が施行されている。

患者の年齢分布は、Table 1 のごとく、70歳台が多く、ついで60歳台であり、平均70.0歳であった。また、これらの対象症例中に術後の感染症に影響をおよぼしうる合併症としては、糖尿病3例、神経因性膀胱

2例が含まれている。

術後の化学療法は、初期治療として、点滴静注ないし筋注によって投与される抗生剤は、その種類、投与量、投与日数にまったく制限を加えず、初期治療終了後ただちに PMPC を1日300mg、分3毎食後に経口投与し、2週間以上継続投与することを原則とした。投与期間が2週間未満の症例は検討対象から除外した。2週間を越えて投与されたものは、主治医の判断で随時投与を終了した。

PMPC の有効性の判定は、継続投与中のものは2週間ごとの時点で、投与終了するものは終了時点で、膿尿および細菌尿の状態から Fig. 1 のごとき基準で決定した。これは、UTI 薬効評価基準に示された総合臨床効果の判定法であるが、この基準による複雑性尿路感染症に対する薬効判定は5日間投与で施行することになっており、今回の研究では長期治療の効果判定が目的であるので、投与日数が長い点、UTI 基準に準拠していない。

結 果

1. 術前、術後のカテーテル留置期間

術前にカテーテル留置を必要とした症例は34例 (38.2%) であり、そのうちの18例が open surgery を受けている (Table 2)。見方をかえて、open surgery を必要とした30症例中の18例 (60.0%) が術前にカテーテル留置を必要とする高度の排尿障害を有しており、TUR をおこなった43例では、術前カテーテル留置例は16例 (27.1%) にすぎなかった。

術後のカテーテル留置日数は術式によって差がみられ、TUR では5日以内で抜去される症例の方が多く (57.6%)、逆に open surgery では6日以上留置例が86.7%と大半を占める。TUR 症例の平均留置日数は5.9日 (1~12日) であるのに対し、open surgery は8.3日 (5~22日) と長くなっている。

2. 術前の尿細菌感染について

前立腺手術前の尿路感染症は、術前のカテーテル留

Table 1. 対象症例の年齢分布

年 齢	患者数
50~59歳	11人
60~69	29
70~79	44
80~	5
計	89人

膿尿 細菌尿	正常化	改善	不変	悪化
陰性化	著効			
減少		有効		
菌交代				
不変			無効	
悪化				

Fig. 1. 効果判定の基準

Table 2. 術前、術後のカテーテル留置期間

留置 日数	術 前			術 後		
	症例数	Open	TUR	症例数	Open	TUR
0	55 (61.8%)	12 (40.0%)	43 (72.9%)	0	0	0
1~5	3	1	2	38	4	34
6~20	13 34	8 18	5 16	50	25	25
21~30	6 (38.2%)	3 (60.0%)	3 (27.1%)	1	1	0
31~	12	6	6	0	0	0
計	89	30	59	89	30	59

置の有無に影響されると考えられるので、Table 3のごとく術前カテーテル留置の有無別に細菌数 10^3 以上のものをまとめた。術前カテーテルを留置しなかった55例中では23例 (41.8%) に細菌尿 (28株) を認めたのに対し、カテーテル留置例34例には24例 (70.6%)

Table 3. 術前尿細菌 ($10^3 \leq$)

	術前カテーテル 非留置例 N=55	術前カテーテル 留置例 N=34
<i>S.aureus</i>	3	0
<i>S.epidermidis</i>	4	6
<i>Str.faecalis</i>	4	3
<i>α-streptococcus</i>	4	1
<i>β-streptococcus</i>	0	1
<i>G-positive cocci</i>	2	0
<i>Corynebacterium</i>	3	1
Subtotal (G-positive)	20 (71.4%)	12 (41.4%)
<i>E.coli</i>	1	6
<i>K.pneumoniae</i>	1	3
<i>Enterobactor</i>	0	1
<i>S.marcescens</i>	1	0
<i>S.liquefaciens</i>	0	1
<i>P.mirabilis</i>	1	1
<i>Ps.aeruginosa</i>	1	0
<i>Ps.alcaligenes</i>	0	1
<i>Ps.cepacia</i>	0	2
<i>Ps.putida</i>	0	1
<i>Ps.rettgeri</i>	1	0
<i>Flavobacterium</i>	1	1
<i>G-negative rods</i>	1	0
Subtotal (G-negative)	8 (28.6%)	17 (58.6%)
Total No. of organisms	28	29
Bacteria positive cases	23/55 (41.8%)	24/34 (70.6%)

Table 4. PMPC 投与前の尿細菌 ($10^3 \leq$)

	新規	交代	継続
<i>Streptococcus (D)</i>		1	
<i>Str. faecalis</i>	1	1	2
<i>E. coli</i>	2	2	
<i>E. cloacae</i>		1	
<i>K. pneumoniae</i>		1	
<i>S. liquefaciens</i>		2	
<i>S. marcescens</i>	1	1	
<i>Flavobacterium</i>			1
<i>Ps. stutzeri</i>	1		
<i>Ps. cepacia</i>	1	2	
<i>Acinetobactor</i>		1	
<i>Yeast-like organism</i>		1	
Total	6	13	3

に29株の細菌が検出され、あきらかにカテーテル留置が尿路感染症の誘因になることを示している。

また、菌種別にみても、グラム陰性菌の比率は、カテーテル非留置例では28.6% (28株中8株) であるのに対し、カテーテル留置例では58.6% (29株中17株) に増加する。このことは、カテーテル挿入例に対してはほとんど化学療法が施行されていることも少なからず関連があると思われる。

3. 初期治療後、PMPC 投与前の尿細菌

前述のごとく、前立腺手術後に点滴または筋注によって数日間 (0~24日, 平均5.7日) 抗生剤の初期投与がおこなわれている。初期投与抗生剤は術前の尿中細菌の菌種や感受性を考慮して投与されているが、Table 4のごとく、初期投与後、PMPC 経口投与開始前においても19例に22株が認められている。そのうち、新たに出現したものは6株、菌交代により出現したものが13株、継続して認められたものが3株であり、グラム陰性菌の比率が高くなっている。

4. PMPC の投与日数および投与終了理由

初期治療ののち、PMPC は原則的に2週間以上投与してその効果を検討することとしたので、投与日数が14日未満の症例は除外した。PMPC の投与日数はTable 5に示すごとくであり、投与を終了した理由 (効果) 別に 分けてみた。投与期間が2~4週であったものは38例で、著効5、有効ないしやや有効が22例、無効と判断して他剤に変更したものが11例であった。4~6週間投与例では、著効6、有効ないしやや有効14例、無効8例であり、6~8週間投与したものは、著効1、有効ないしやや有効8例、無効0であり、以下8~10週6例、10~12週4例、12週以上4例であるが、これらはいずれも有効とみなされ投与が終了され

Table 5. PMPC 投与日数および投与終了理由

投与日数 (例数)	投与終了時理由 (効果)		
	著効	有効	無効
14~28日 (38例)	5	22	11
29~42日 (28例)	6	14	8
43~56日 (9例)	1	8	0
57~70日 (6例)	0	6	0
71~84日 (4例)	0	4	0
85日~ (4例)	0	4	0
計	12	58	19

ている。

5. PMPC による前立腺術後化学療法の効果

効果判定方法は方法の項に記述したとおりであるが、

細菌尿	膿尿	正常化	改善	不変	悪化
陰性化	6	12	19	5	
減少	1	3	10	1	
菌交代		3	12	2	
不変			3	4	3
悪化		1	4		

Fig. 2. PMPC 投与2週後の効果

細菌尿	膿尿	正常化	改善	不変	悪化
陰性化	12	15	13	3	
減少		3	3		
菌交代			8	1	
不変		1	3		
悪化					

Fig. 3. PMPC 投与4週後の効果

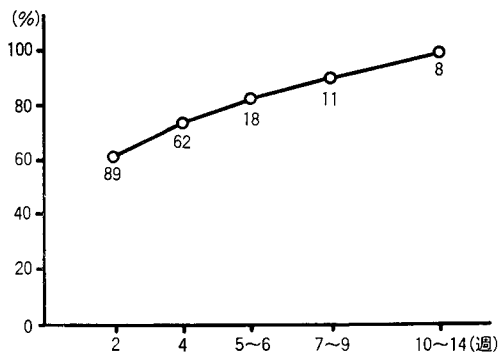


Fig. 4. PMPC 投与週別有効率

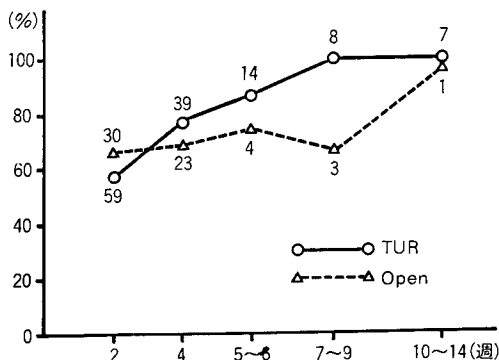


Fig. 5. 術式別, PMPC 投与週別有効率

術直後の化学療法がおこなわれているために、尿細菌培養が陰性である症例や、膿尿が顕著でない症例があったが、これらの場合は予防効果があれば（悪化しなければ）有効と判定した。

1) PMPC の投与週別有効率

PMPC 投与2週後における89例の有効性は、Fig. 2のごとくであり、著効6、有効48、無効35で、有効率60.7%であった。4週後には対象は62例に減少するが、著効12、有効34、無効16で有効率74.2%となる (Fig. 3)。それ以降5、6週、7～9週、10～14週の有効率は、Fig. 4に示すように徐々に有効率が高くなり、10～14週では100%となる。

2) 術式別の有効率の推移

術式別の有効率をみると、TURの方が早い時期で有効率が高くなり、open surgeryは7～9週まで有効率が低い、10～14週まで治療を続けると全例有効となる (Fig. 5)。

3) 術前カテーテル留置の有無と有効率

前立腺手術前に尿閉または残尿が多いためにカテーテル留置が必要であったか否で、有効率に差があるかをみると、術前に留置カテーテルをおいた症例では4週までは有効率が低い、5、6週以降は術前のカテーテル留置の有無で差がなかった。

4) 術前の尿細菌の有無による有効率の比較

前立腺手術前の尿細菌培養で、有菌症例は47例であり、無菌例は42例であった。有菌例中、グラム陽性菌（有効菌種外）が19例、グラム陰性菌で有効菌種を有したもの7例、グラム陰性で有効菌種外のもの7例、その他4例、混合10例であり、これらの菌種別にPMPCの治療効果をみると、Table 6のごとくなり、一定の傾向がみられない。術前無菌であった症例でも、必ずしもすみやかに尿所見が正常化するものばかりでないことが示されている。術前の尿中細菌は、術後の初期治療薬によっても治療されており、PMPCによる治療効果は、PMPCの有効な菌種か否かにあまり関係がない結果となっている。

5) PMPC 投与前の菌の有無別有効率

PMPC投与前の尿細菌培養において、有菌例は19例にすぎなかった。前項と同様に菌種区分別の有効率をみた。2～4週目では、無菌症例で有効率が高い傾向を示している (Table 7)。またPMPCの有効菌（グラム陰性）は4週までに全例有効となっている反面、有効菌種外では有効率があきらかに低くなっている。無菌例では、長期に投与することにより、無効例が減少している。

6) 年齢別の有効率

Table 6. 術前尿細菌の有無と菌種区分別有効率

		菌の有無 菌種	有 菌						計
			無菌	G (+) 有効菌種外	G (-) 有効菌種	G (-) 有効菌種外	その他	混合	
2 週 後	症例数		42	19	7	7	4	10	89
	著効		4	1	0	0	0	1	6
	有効		22	10	1	5	4	6	48
	無効		16	8	6	2	0	3	35
	有効率		61.9	57.9	14.3	71.4	100.0	70.0	60.7
4 週 後	症例数		30	13	4	5	4	6	62
	著効		4	2	2	1	2	1	12
	有効		21	4	1	2	1	5	34
	無効		5	7	1	2	1	0	16
	有効率		83.3	46.2	75.0	60.0	75.0	100.0	74.2
5 ～ 6 週 後	症例数		9	5	1	2	0	1	18
	著効		1	3	1	1		0	6
	有効		6	2	0	0		1	9
	無効		2	0	0	1		0	3
	有効率		77.8	100.0	100.0	50.0		100.0	83.3
7 ～ 9 週 後	症例数		7	2	0	0	1	1	11
	著効		4	0			0	0	4
	有効		2	2			1	1	6
	無効		1	0			0	0	1
	有効率		85.7	100.0			100.0	100.0	90.9

Table 7. PMPC 投与前尿細菌の有無と菌種区分別有効率

		菌の有無 菌種	有 菌						計
			無菌	G (+) 有効菌種外	G (-) 有効菌種	G (-) 有効菌種外	その他	混合	
2 週 後	症例数		70	4	2	7	3	3	89
	著効		4	1	1	0	0	0	6
	有効		41	1	0	3	1	2	48
	無効		25	2	1	4	2	1	35
	有効率		64.3	50.0	50.0	42.9	33.3	66.7	60.7
4 週 後	症例数		49	4	2	3	2	2	62
	著効		8	0	1	1	1	1	12
	有効		31	2	1	0	0	0	34
	無効		10	2	0	2	1	1	16
	有効率		79.6	50.0	100.0	33.3	50.0	50.0	74.2
5 ～ 6 週 後	症例数		15	2	0	1	0	0	18
	著効		5	0		1			6
	有効		8	1		0			9
	無効		2	1		0			3
	有効率		86.7	50.0		100.0			83.3
7 ～ 9 週 後	症例数		10	1	0	0	0	0	11
	著効		4	0					4
	有効		5	1					6
	無効		1	0					1
	有効率		90.0	100.0					90.9

年齢によって有効率に差はない。

6. 副作用

PMPC 投与が原因と考えられる臨床検査値の異常な変化は、対象 116 例中 1 例もなく、胃腸症状（上腹部不快感）を投与中に訴えた症例がわずかに 1 例あったが、投与が継続できる程度のものであった。

考 察

1. 前立腺手術前後の細菌尿と膿尿の動向

前立腺肥大症患者は、なんらかの程度の排尿障害を有しており、尿路感染をとまなり頻度は高い。今回の対象症例においても、 10^3 個以上の尿細菌が存在した症例が 52.8% に達し、術前カテーテルを留置した症例に高頻度であることは結果の項で述べた通りである。斉藤ら²⁾ は、術前カテーテル非留置例で 14%、留置例で 65% に尿細菌を認めたと報告している。われわれの症例でも 10^5 個/ml 以上を陽性ととれば、それぞれ 27.3%、64.7% となり、ほぼ同様の頻度となる。

また菌種についても、術前カテーテル留置例でグラム陰性桿菌の比率が増加しているが、この所見も斉藤らや Genster ら³⁾ の報告とよく一致するところである。

いっぽう、前立腺手術後にはほぼ全例に膿尿をみとめる。手術直後の初期治療などにより、尿細菌の認められない症例においても、膿尿は出現してくる。今回の観察でも、細菌尿の消失に比べ、膿尿は長期に継続するものが多く、約 3 カ月間の化学療法を続けた症例でも、75% が消失したが残りの 25% は改善は認めたものの完全な膿尿の消失をみていない。このような、細菌尿をとまなわぬ膿尿は、前立腺組織もしくは前立腺床に由来しており、必ずしも有意の感染症と考える必要はないとの説もあり、実際、嚴重な化学療法によらなくても長期間の経過を経て尿道粘膜の再生修復とともに消失してくる例を少なからず経験する。しかし一般的には、膿尿を呈する期間は前立腺部尿道の修復が完成しておらず、たとえ尿細菌が陰性であっても、潜在的な感染症の存在、あるいは易感染性を有するものとして、比較的長期の化学療法がおこなわれている。

2. 前立腺手術における予防的化学療法の必要性について

これに関しては議論の多いところである。米国から出された論文には、無差別の予防投与に批判的なものが多い。すなわち、Genster ら³⁾ は、前立腺手術時に無菌であれば、抗生剤の投与は一般的には必要とせず、無菌症例に対する化学療法は術後 2 週間までの尿細菌

の陽性化を減少させる意味があるにすぎないとしている。もし手術時に感染が存在すれば、症状や菌の感受性を考慮して化学療法を施行すべきであるとしている。

McGuire⁴⁾ も、術前無菌症例では化学療法の有無によって感染の頻度も合併症も差がなく、有菌症例で術後 3 週間までの尿細菌陽性の頻度が化学療法群で低下しているものの、熱発や敗血症の発現頻度には差がなかったとしている。

Gonzalez ら⁵⁾ は TUR-P の症例で、術前に無菌のものに無意に予防的化学療法の施行群と非施行群を作って比較しているが、予防投与によって発熱、敗血症、合併症の頻度は減少しておらず、わずかに抗生剤（cephalosporin）の投与で、カテーテル抜去から 1 カ月間の尿細菌陽性例を減少させたとにすぎないとしている。

いっぽう、Nielsen ら⁶⁾ は、術前無菌の TUR-P の患者に二重盲検法によって予防投与の効果のみをみており、カテーテル挿入中に化学療法をおこなうと、placebo 投与と比較して、菌の陽性率は 3 日目で 3.9% 対 26.4%、7 日目で 6.5% 対 42% と差があり、化学療法が有効であったとしている。

Chodak ら⁷⁾ の review に述べられているごとく、全体的には前立腺摘除術に対する予防的な抗生剤の投与には、否定的な論文が多いようである。しかし、前立腺術後には、尿路感染症から全身感染症（敗血症）にいたる症例もまれにはあるのが現実であり、本邦では、尿細菌陽性例に有効な抗生剤を投与するほか、無菌例にも予防的に抗菌スペクトラムの広い抗生剤を選んで投与するのが通例になっている。

3. PMPC 長期投与の意義

今回の検討では、前立腺手術後の化学療法として、術直後には点滴静注または筋注によって平均 5.7 日間抗生剤が投与され、それに引き続く化学療法として PMPC の経口投与が行なわれた。

PMPC 投与によって、膿尿および細菌尿が改善してゆく経過を示したものが Fig. 4 および Fig. 5 である。膿尿については、その消失ないし改善には比較的長期間を要しており、5～6 週で 61.1%、7～9 週で 81.8% に改善が得られ、14 週まででようやく全例に膿尿の消失または改善が得られている。

いっぽう、細菌尿の経過では、PMPC 投与期間中に比較的早く陰性化または減少がみられている。すなわち、4 週で 77.8%、5～6 週で 81.8% が消失ないし改善している。しかし、それ以降は 7～9 週で 11 例中 2 例、10～14 週で 8 例中 2 例に交代菌が残存してい

る。これらの菌残存例でも、膿尿は正常化または改善を示しており、総合効果判定では全例有効となっている。

このように、前立腺手術後の尿所見の正常化にはかなりの期間を要するものであり、PMPCの投与により、まず尿細菌の消失をみとめ、つづいて膿尿が徐々に改善して来るようである。PMPCの投与が比較的短期間で、効果なしとして投与が中止された症例があることは、Table 5に示した。それらは2～4週間で11例、5～6週間で8例、合計19例であるが、このうち10例にはあきらかに菌交代を生じ他剤への変更が必要であったと思われるが、他の9例は継続投与によって尿所見の改善が得られたのではないと思われる症例であった。

総合効果判定では、PMPC投与4週以降に有効率が上昇する所見が得られており、菌交代や尿細菌の増加をともなった尿感染の増悪が認められないかぎり、長期投与をおこなうことで、前立腺術後の治療に良好な結果が得られると考えられる。

結 語

1. 前立腺肥大症84例、前立腺癌5例に対し、open surgery (30回) および TUR-P (54回) を施行した術後に、静注または筋注による初期化学療法を平均5.7日間施行したのち、Pivmecillinam (PMPC) を2週間以上経口投与して尿路感染の治療をおこなった。

2. PMPC治療の総合臨床効果判定では、有効率は2週後60.7%、4週後74.2%、5～6週後83.3%、7～9週後90.9%、10～14週後100%であった。

3. PMPC投与開始前、尿細菌陽性例19例に対するPMPCの有効率は、2週後47.4%、4週後53.8%、5～6週後66.7%、7～9週後100%であった。また、PMPC投与前に尿細菌陰性であった70例の有効率は、2週後64.3%、4週後79.6%、5～6週後86.7%、7～9週後90.0%であった。

4. 効果なしとして途中でPMPCの投与が中止された症例は、2～4週の間に11例、5～6週の間に8

例あった。このうち9例は長期投与で治療効果が得られる可能性のある症例であった。

5. 前立腺術後の尿細菌および膿尿の経過をみると、化学療法によりまず尿細菌が消失し、膿尿の消失には比較的長期間を要していた。

6. PMPC投与による顕著な副作用はなく、長期的な化学療法にも適していた。

文 献

- 1) 中野悦次・水谷修太郎・木内利明・市川靖二・井原英有・小出卓生・藤岡秀樹・石橋道男・奥山明彦・有馬正明・松田 稔・長船匡男・佐川史郎・高羽 津・園田孝夫：大阪大学泌尿器科学教室における最近5年間(1977～1981)の手術症例について。泌尿紀要 28：1173～1181, 1982
- 2) 斎藤 清・近藤猪一郎：前立腺肥大症の手術における尿路感染と予後について。西日泌尿 44：989～996, 1982
- 3) Genster HG and Madsen PO : Urinary tract infections following transurethral prostatectomy: with special reference to the use of antimicrobials. J Urol 104: 163～168, 1970
- 4) McGuire EJ : Antibacterial prophylaxis in prostatectomy patients. J Urol 111 : 794～798, 1974
- 5) Gonzalez R, Wright R and Blackard CE : Prophylactic antibiotics in transurethral prostatectomy. J Urol 116: 203～205, 1976
- 6) Nielsen OS, Maigaard S, Frimodt-Moller N and Madsen PO: Prophylactic antibiotics in transurethral prostatectomy. J Urol 126 : 60～62, 1981
- 7) Chodak GW and Plaut ME Systemic antibiotics for prophylaxis in urologic surgery : A critical review. J Urol 121: 695～699, 1979

(1983年11月29日迅速掲載受付)