陰茎癌 59 症例の臨床的検討

¹⁾横浜市立横浜市民病院泌尿器科, ²⁾横浜市立大学附属市民総合医療センター病理部, ³⁾横須賀共済病院泌尿器科,
⁴⁾神奈川県立がんセンター泌尿器科, ⁵⁾横浜市立大学医学部泌尿器病態学

湯村 寧¹⁾ 森山 正敏¹⁾ 佐々木 毅²⁾ 高瀬 和紀³⁾
大古 美治³⁾ 野口 純男³⁾ 三浦 猛⁴⁾ 窪田 吉信⁵⁾

CARCINOMA OF PENIS: REPORT OF 59 CASES AND REVIEW OF LITERATURE

Yasushi Yumura¹⁾, Masatoshi Moriyama¹⁾, Takeshi Sasaki²⁾, Kazunori Takase³⁾, Yoshiharu Ooko³⁾,
Sumio Noguchi³⁾, Takeshi Miura⁴⁾ and Yoshinobu Kubota⁵⁾

¹⁾Department of Urology, Yokohama Municipal Citizen's Hospital

²⁾Department of Pathology, Yokohama City University, Medical Center

³⁾Department of Urology, Yokosuka Kyosai Hospital

⁴⁾Department of Urology, Kanagawa Cancer Center

⁵⁾Department of Urology, Yokohama City University, School of Medicine

(Purpose) To analyze the characteristics and prognostic factor of penile cancer, we retrospectively reviewed the clinicopathological data of patients with a diagnosis of penile cancer treated.

(Patients and methods) The records of 59 patients (median age 66, ranged from 47 to 91) with squamous cell carcinoma of the penis referred between April 1988 and January 2006 were reviewed. The importance of tumor size and stage, differentiation, type of infiltration, vascular invasion, patient age, lymph node metastasis, distant metastasis and type of therapy were assessed using univariate and multivariate analyses.

(Results) After a mean follow up of 37.7 months, 13 cases (22.0%) died of cancer and 5-year survival was 67.4%. Multivariate analysis demonstrated that, type of operation ($p = 0.0471$, Hazard ratio 3.364), vascular invasion ($p = 0.0014$, Hazard ratio 5.921) were associated with survival.

(Conclusion) Vascular invasion and type of operation were related to survival. Our findings indicate that correct pathological diagnosis and appropriate treatment may lead to prolonged survival.

Key words: penile cancer, prognosis, multivariate analysis

要旨: (目的) 陰茎癌は症例数が少なく, 治療方針も施設間で大きく異なる場合がある. 陰茎癌自験症例 59 例の病理所見・治療法と予後についての関連を検討しその特徴を明らかにすることを目的とした.

(対象と方法) 1988 年 4 月~2006 年 1 月の間に, 陰茎癌の診断をうけた患者 59 名の臨床所見・病理所見を調査し, 生存率との関連・予後因子の調査を単変量・多変量解析を用いて検討した.

(結果) 59 例の年齢中央値は 66 歳 (47~91 歳), 追跡期間の中央値は 37.7 カ月であった. 生存率に関して, 腫瘍径・Stage・Grade・年齢・リンパ節転移, 尿管浸潤, 遠隔転移転移の有無・進展様式・治療法などを因子とし単変量及び多変量解析を用いて調査を行った. 期間内の癌死例は 13 例 (22.0%) であり, 5 年生存率は 67.4% であった. 多変量解析において術式 ($p = 0.0471$ Hazard ratio 3.364), 静脈浸潤の有無 ($p = 0.0014$ Hazard ratio 5.921) が生存に関与する因子と考えられた.

(結論) 陰茎癌はまれな疾患であり, 治療に関する決まった regimen がない. 今回の検討から詳細な病理診断と, それを参考にした統一された集学的な治療方針が必要だと考えられた.

キーワード: 陰茎癌, 予後, 多変量解析

緒 言

本邦における陰茎癌の頻度は10万人に対し0.4～0.5, 男子尿路悪性腫瘍の2～8%であり¹⁾, 症例数が少ないため, 泌尿器科医師にとっても本疾患の経験数は少なく, 治療方針も施設間で大きく異なる場合がある. 今回我々は陰茎癌症例59例の病理所見・治療法・予後について検討を行った. 結果に若干の考察を加え報告する.

対象および方法

1988年4月から2006年1月の間に横浜市立大学医学部泌尿器科の関連21施設において経験された陰茎癌症例のうち, 病歴が明らかで, 局所への外科的切除を行い, かつ3カ月以上追跡可能であった症例59例を対象とした. 患者の平均年齢は66.7歳(47～91歳)であり中央値は66歳であった. 59例のうち約2/3にあたる40例が包茎であり, 腫瘍の位置は亀頭部43例, 陰茎体部9例, 残り7例は包皮に腫瘍が認められた. 腫瘍径の平均は3.0cmであり最大で13cmであった. 病理組織は全例扁平上皮癌であった. 59例の臨床所見, 治療法, 病理学的所見, 予後についての内訳を表1に示す.

病理所見については, 施設間で病理医のコメントの程度に差があり, 多変量解析を行うにはデータの欠損が多すぎるため, 各施設からプレパラートを借用し1名の経験ある病理医により全て再度, 病理所見を調査してもらい, 深達度・分化度・脈管浸潤の有無・腫瘍浸潤形態について調査した. なお, TNM分類については1997/2002年版を用いた. また通常分化度の他に, 皮膚癌で用いられるBroders分類についても調査した. さらに通常腫瘍進展様式(inf)に加え, 口腔癌で用いられるY-K (Yamamoto-Kohama) 分類についても調査を試みた.

治療法であるが, 手術形式として, 陰茎を切断しなかったものは10例(腫瘍切除6例, 環状切開3例, レーザー治療1例), 陰茎を切断したもの49例(部分切除34例, 全切除14例, 全去勢術1例)であった. 鼠経部リンパ節郭清については38例が未施行で施行された症例も片側が8例, 両側15例, 骨盤内リンパ節郭清まで施行したのは2例のみであった. また治療経過中にdisease freeにならなかった症例は4例であった(表1).

追加治療は抗癌剤のadjuvant therapyが22例, neoadjuvant療法を施行したものが1例, adjuvant, neoadjuvantいずれも行っったものが4例と計27例の

表1 患者背景

Age	Median Mean	66 66.7 ± 11.5 (47 ~ 91)
Location	Glans Shaft Foreskin	43 9 7
Tumor size (cm)	Median Mean	3.0 3.11 ± 1.96 (0.4 ~ 13.0)
Penectomy done	Total penectomy Partial penectomy Total emasculation	14 34 1
Penectomy not done	Tumorectomy Circumcision Laser	6 3 1
LND	Not done ILND (1 Groin) ILND (2 Groins) PLND	34 8 15 2
Irradiation	Not done done	48 11
Chemotherapy	not done adjuvant only neoadjuvant only neo + adjuvant	32 22 1 4
pT	1/2/3/4	38/14/6/1
Differentiation (max)	well/mod/por	28/27/4
Broders	1/2/3/4	20/20/13/6
v	なし / あり	49/10
ly	なし / あり	50/9
inf (max)	α/β/γ	7/44/8
Y-K grade (max)	2/3/4	13/34/12
N	0/1/2/3	43/5/7/4
M	0/1	58/1

患者に抗癌剤の治療を併せて33コース施行した. 陰茎癌の抗癌剤治療については決まったregimenがないが, BLM, PEPの単剤治療が14例, CDDP, BLMによる二剤併用が1例, のこり18例は3種類以上の多剤併用療法であった(表2). 多剤併用療法のregimenは4種類みられたが, 多くはMTX, BLM, CDDPの3剤を使用していた. またこの3剤に加えVP-16を加えた4剤の併用療法を行っていた症例が3例みられた. 放射線治療は11例に行い, 2例は術前に, 9例

は術後に施行していた。
観察期間については、手術日から起算し、2006年6

表2 抗癌剤治療の内訳

		No. of cases neoadjuvant	adjuvant
Single agent	BLM	2	11
	PEP	1	0
	5FU	0	1
Two agents	CDDP + BLM	0	1
Multiple	MBD *1	0	3
	MPB *2	1	8
	MECB *3	2	3
	PEB	0	1

MBD : MTX 20mg Day1, 15
BLM 10mg Day1, 8, 15
CDDP 50mg Day6
MPB : MTX 200mg/m² Day1, 15, 22
CDDP 20mg/m² BLM 10mg/m² Day2-6
MECB : MTX 150mg/m² Day 1
CDDP 20mg/m² Day 2-6
VP-15 900mg/m² Day2-4
BLM 30mg/body Day 8

月を endpoint とした。59 症例の生存率および生存に
関与すると思われる因子（年齢・腫瘍の大きさ・術
式・病理学的所見・追加治療の有無など）について統
計的に解析した。生存率は Kaplan-Meier 法で算出し
Log rank 法で有意差を検定し、有意差があった因子に
ついては Cox-proportional hazard model を用いて独
立予後因子となりうるかを検討した。なお統計ソフト
は SPSS ver. 9.0 を用いた。

結 果

追跡期間の平均値は 53.1 ± 51.2 カ月（mean ± SD :
3.4 ~ 219.7 カ月）であり、中央値は 35.7 カ月であった。
59 例の治療法、転帰について図 1 に示す。陰茎切断
を行わなかった 10 例のうち、1 例は腫瘍は 2cm と小
さかったが治療開始時よりリンパ節転移、肝転移があ
り、抗癌剤、放射線を主として治療を行ったが癌死し
た症例であった。残り 9 例は陰茎温存の目的で切断を
行わなかった症例だが、このうち 6 例が再発し、4 例が
癌死した。陰茎切断を行った 49 例では 14 例が再発し
た。非切断 10 例は 60% が再発しており、何らかの傾
向があると考えられたため、この 10 例を表 3 に示し
た。10 例中 9 例が pT1 であった。悪性度については、

図1 59 症例の臨床経過と転帰（追跡期間：53.1 ± 51.2mo（median：37.7mo））

表 3 陰茎非切断例の概要

age	site	size	術式	LND	Rad	Chemo	分化度	inf	Y-K	ly	v	pT	N	M	再発	再発部位	治療	転帰
64	亀頭	2.0	腫瘍切除	なし	あり	あり	well	β	3	なし	なし	1	3	1	not	disease free	抗癌剤	癌死
82	亀頭	0.4	腫瘍切除	なし	あり	なし	mod	β	3	なし	なし	1	0	0	あり	局所	再切除	生存
56	包皮	2.5	環状切開	あり	あり	なし	mod	β	3	なし	なし	1	1	0	あり	局所・ILN	再切除	生存
90	亀頭	2.0	腫瘍切除	なし	あり	なし	well	β	2	なし	なし	1	0	0	なし	なし		生存
82	亀頭	3.0	腫瘍切除	なし	あり	なし	well	β	2	なし	なし	1	0	0	なし	なし		生存
82	亀頭	1.2	腫瘍切除	なし	なし	なし	mod	β	2	なし	なし	3	0	0	あり	局所・肺	対症療法	癌死
63	包皮	4.1	環状切開	なし	なし	あり	mod	β	4	なし	あり	1	0	0	あり	ILN	再切除	癌死
89	亀頭	3.0	LASER	なし	なし	なし	mod	β	3	なし	なし	1	0	0	あり	ILN・肝	再切除	癌死
75	亀頭	4.5	腫瘍切除	あり	なし	なし	poor	γ	4	なし	なし	1	1	0	あり	局所・ILN	放射線	癌死
64	体部	1.5	環状切開	なし	あり	なし	mod	β	2	なし	なし	1	0	0	なし	なし		生存

図 2 cause specific survival
5 年生存率は 67.4% であった.

高分化癌は 3 例，中分化癌 6 例，低分化癌 1 例であった。尿管浸潤は静脈浸潤 1 例のみで，他の症例は浸潤はなかった。

再発部位は重複するものもあるが，非切断症例の術後再発の内訳はリンパ節転移 4 例，局所 5 例，他臓器転移 1 例，切断群の術後再発はリンパ節 8 例，局所 1 例，他臓器転移が 2 例であった。これら再発した 21 例に対し，再発部位切除，抗癌剤治療，放射線治療を図 1 のごとく行ったが，13 例(全体の 22%，再発例の 62%)が癌死し，癌なし生存している症例は 5 例のみであった。5 年生存率は 67.4% (図 2) であった。

生存率について表 3 に示すごとく，15 の因子について，それぞれ Kaplan-Meier 法で Cause specific survival を算出した。まず単変量解析では，術式，静脈浸潤の有無，臓器転移の有無の 3 因子で生存率に有意差を認め(表 4)，多変量解析において有意な予後規定因子として考えられたのは術式 ($p=0.0471$ Hazard ratio

表 4 単変量解析の結果

Univariate analysis (Logrank)			
	Variable	Categorries	p value
1	Age	< 67, ≥ 67	0.4529
2	Size	< 3.0, ≥ 3.0	0.0748
3	Penectomy	Done, not done	0.0263
4	T	T1, T2, T3, T4	0.7968
5	Differentiation	well/mod/poor	0.7648
6	Broders	G1/G2/G3/G4	0.5305
7	inf	α/β/γ	0.5803
8	Y-K grade	G2, G3, G4	0.1878
9	v	yes, no	<u>0.0015</u>
10	ly	yes, no	0.1258
11	N	yes, no	0.166
12	M	yes, no	<u>0.0205</u>
13	Adjuvant	Done, Not done	0.1468
14	Neoadjuvant	Done, Not done	0.6187
15	Irradiation	Done, Not done	0.2492

3.364)，静脈浸潤の有無 ($p=0.0014$ Hazard ratio 5.921) であり，この順に重みがあった (表 5)。

考 察

本邦における陰茎癌の頻度は世界標準人口 10 万人に対し 0.4~0.5，男子尿路悪性腫瘍の 2~8% であり¹⁾，まれな疾患に属する。本邦における諸家の臨床統計をみても，我々の報告と同様，20 年前後の期間で 50~60 例²⁾³⁾の報告であり泌尿器科医一人あたりの経験症例数は非常に少ない。まれな疾患であるが故に治療方法にも確立されたものがなく，施設毎に治療法に差がある，というのが現状であると思われる。近年陰茎癌についても治療 Guideline⁴⁾が作成されつつあるが，本邦においてはまだ浸透しているとは言い難い。

表5 多変量解析の結果

Multivariate analysis (Cox's hazard model)				
Variable	favorable	unfavorable	Hazard ratio	P-value
Penectomy	Done	not done	3.364	<u>0.0471</u>
M	no	yes	5.637	0.1397
v	no	yes	5.921	<u>0.0014</u>

表6 静脈浸潤例の概要

年齢	部位	腫瘍径	術式	LND	Radiation	neoadjuvant	adjuvant	分化度	inf	Y-K	ly	pT	N	再発	再発部位	再発への治療	再発までの期間	転帰
60	体部	4	部分切除	なし	なし	なし	なし	mod	β	3	あり	1	0	なし	なし			生存
47	亀頭	3.5	全摘	あり	なし	あり	あり	well	β	2	あり	2	2	あり	ILN+PAL	切除・放射線・抗癌剤	37.93	癌死
75	亀頭	2.4	部分切除	なし	なし	なし	あり	mod	γ	4	なし	2	0	あり	ILN	抗癌剤	5.4	癌死
67	体部	13	全除精術	あり	あり	なし	あり	poor	γ	4	なし	4	2	なし	なし			生存
78	亀頭	3	全摘	あり	あり	あり	なし	mod	γ	4	あり	3	2	なし	なし			他因死
79	亀頭	5	部分切除	あり	なし	なし	なし	poor	γ	4	あり	2	2	あり	肝・肺	抗癌剤	4.3	癌死
91	亀頭	3	全摘	なし	なし	なし	なし	well	β	3	なし	2	0	あり	肺門部LN	対症療法	3.233	癌死
61	体部	6	全摘	なし	なし	なし	あり	well	β	4	なし	3	3	Not disease free		抗癌剤		癌死
67	亀頭	4.5	部分切除	あり	なし	なし	なし	well	β	3	なし	2	0	なし	なし			生存
63	包皮	4.1	環状切開	なし	なし	なし	あり	mod	β	4	なし	1	0	あり	ILN	切除・抗癌剤	3.6	癌死

cm

mo

LN：リンパ節，ILN：鼠径リンパ節，PAL：傍大動脈リンパ節

近年、多変量解析をもちいた陰茎癌の予後因子に関する調査が報告されるようになってきた。いずれの報告も5年生存率は70%前後³⁾⁵⁾⁶⁾であり、我々の調査結果とそれほどの差異はないと思われる。予後因子について最も強く相関するのはリンパ節転移の有無と言われており、さらにリンパ節転移は原発巣のparameter(深達度、腫瘍径、分化度、脈管浸潤)と相関するとされる⁴⁾。

我々の調査では予後規定因子として陰茎切断の有無と静脈浸潤があげられた。まず陰茎切断の有無についてであるが、EAUのGuidelineでは陰茎温存の適応はTis, Ta~1, G1~2とされる。ただし温存した場合の再発率は高い場合50%に及ぶ⁴⁾。またG2についてはリンパ節転移の可能性もあり、早期に郭清をすすめる意見もあり⁷⁾、陰茎温存については慎重に適応を決定する必要がある。今回の検討は多施設間の調査のため、術式の決定に一定の基準があるわけではないが10例中半数以上が中分化癌(G2)以上であり、再発の危険性は十分あったと思われる。10例の陰茎を切除しなかった理由は症例によって異なるものの患者の年齢、

Performance statusや病変の大きさ、部位より適応を決定したと思われるが、表3より、癌死例5例のうち治療開始時からリンパ節転移、肝転移があった1例を除いた4例は中~低分化癌であり、腫瘍径は3cmを超えるものが3例あった。1例、腫瘍径1.2cmという症例はあるがpT3であり、今回の結果や、他家の報告から考えればこれらの症例のように腫瘍径の大きなもの、高分化癌でないもの、深達度の高いものは温存からは適応として除外した方がよかったのかもしれないと思われた。

次に静脈浸潤の有無についてであるが、Ficarraらは175例の集計の中でリンパ節転移予測因子としてもっとも重みがあったのが脈管浸潤の有無であったと報告しており⁸⁾、これについては矛盾しない結果と考えている。表6に静脈浸潤例10例を提示した。病理所見も深達度、分化度、浸潤様式が悪いものが多く、リンパ管浸潤も4例で認められている。また半数はすでにリンパ節転移を来していた。手術様式は部分切除と全摘で死亡率に差はないように思えるが、10例中、Disease freeにならなかった1例をのぞいた9例のうち5

例で再発し、その全例と Disease free にならなかった 1 例を加えた 6 例が癌死している。再発までの期間は 1 例以外、術後 6 カ月以内であり、多くはリンパ節であった。静脈浸潤症例は非常に予後が悪く、今回の検討でも予後因子にあげられたことから、今後は病理診断の際に深達度・分化度のみではなく、脈管浸潤の有無についても調べてゆく必要があると考えられた。そして静脈浸潤を認めた場合には、これらの症例は多くが追加治療を行っているが、再発し、その後の治療の甲斐なく癌死している。現状ではあまり有効な手ではないのかもしれないが鼠径リンパ節の郭清、並びに抗癌剤、放射線治療といった追加治療を駆使してゆくことが必要であると思われる。

今回我々は病理学的評価で Broders 分類と Y-K grading system も因子に組み込み、調査を行った。Broders 分類は腫瘍組織内において角化の範囲の範囲により Grade を判定するものであり、角化の範囲が大きいほど Grade が高くなる。皮膚癌においては予後とよく相関するとされる。Y-K grading system は、腫瘍の境界・浸潤様式により分類するもので Type 1~4 に分類される。この分類と BLM 感受性、臨床経過は強い相関があるとされる¹⁰⁾。しかしいずれの grading system も生存因子とは成り得なかった。同じ扁平上皮癌でも陰茎癌は頭頸部の扁平上皮癌とは異なる進展様式なのかもしれない。

リンパ節転移の有無が予後に関与していないが自験例 59 例は全例がリンパ節郭清を行っているわけではなく、主に鼠径部にリンパ節を触知している症例で行われており、実際には micrometastasis が存在している可能性が高い。Solsona らはリンパ節への micrometastasis の発生率は T1 G1 で 0%, T1 G2~3, T2~3 G1 で 36.4%, T2~3 G2~3 で 80% であったと報告している¹¹⁾。我々の調査では術後に 13 例がリンパ節再発をしている結果からみても micrometastasis の可能性が示唆される。今回の結果を受け、今後は我々も積極的に鼠径部のリンパ節郭清を行ってゆくべきであると考えている。

他臓器転移の有無が予後因子とならなかった理由も検討してみたが、決定的な理由は考えつかなかった。ただ、治療開始前に転移を認めていた症例は 1 例のみであり、症例数を増やして再度検討する必要はあると思われた。

追加治療は neoadjuvant, adjuvant chemotherapy, radiation いずれも予後規定因子とはなりえなかった。

また、再発症例に対しても図 1 のごとく、ほとんどの症例が治療の甲斐なく癌死しているのが現状である。

陰茎癌の放射線治療については CR 率が外照射で 56% とされる¹²⁾。ただし再発率も 40% とされ、一度照射すると外科的治療が困難になる点、放射線は同じ部位には照射できないなどを考えると安易に放射線を照射することは避けたほうがよいと考えられた。

陰茎癌は尿路上皮癌や精巣腫瘍とは異なり決まった抗癌剤の regimen もなく、その適応にも一定の基準がない。諸家の報告では単剤では BLM を、多剤併用では単剤で使用されていた MTX, BLM, CDDP, 5-FU のうち 2~3 種を組み合わせ、用いるものもも多い。我々が使用したのももっとも多かった MTX, BLM, CDDP の 3 剤による regimen は二つあるが、一つは小山らが報告した regimen (MBD 療法) で MTX 20mg を Day 1, 15・BLM 10mg を Day 1, 8, 15・CDDP 50mg を Day 6 に投与するものであり、15 例に使用し 12 例の生存を得たと報告している¹³⁾。我々はこの治療法を 3 例に施行した。

もうひとつは Corral らによって報告されたもので MTX200mg/m² を Day 1, 15, 22 CDDP 20mg/m² BLM 10mg/m² を Day2 から 6 まで投与するもの (MPB 療法) で 31 例 (うち陰茎癌は 21 例) の泌尿器扁平上皮癌患者に使用し CR 4 例, PR 3 例の成績を得、さらに他の治療を組み合わせ disease free となった症例は disease free にならなかった症例に比べ予後の延長が見られたと報告している¹⁴⁾。この治療法のべ 8 例に施行されたが、3 例施行後からは副作用を考慮して Day 6 と Day 22 の抗癌剤投与を行わないで施行し、adjuvant 療法の他、再発症例についても施行しており、現在効果について検討中である。ただ、図 1 のようにひとたび再発した場合、その 62% が癌死することを考えると、再発予防、再発時の抗癌剤の有効な regimen の必要性を強く感じた。

今回の検討は多施設の症例の調査のため、治療法に差異が生じるのはやむを得ないが、治療に関する統一された protocol の必要性を感じた。今後症例を追加し、retrospective, prospective な検討を考えてゆく必要があると思われた。

謝辞：本論文の作成にあたり、陰茎癌症例調査に御協力頂いた以下の施設の先生方にこの場を借りまして深謝致したいと思います。

横浜市立大学附属病院：三好康秀先生・喜多かおる先生
横浜市立大学附属市民総合医療センター：野口和美先生・

斎藤和男先生・岸田健先生・鈴木康太郎先生・寺西淳一先生・服部祐介先生

横浜市立横浜市民病院：河合正記先生・藤川敦先生

横浜南共済病院：池田伊知郎先生・田尻雄大先生

横須賀北部共済病院：酒井直樹先生

横浜船員保険病院：長本章裕先生・河上哲先生

横浜国際親善総合病院：村井哲夫先生・宇田川幸一先生・黒川陽子先生

横浜みなと赤十字病院：岩崎皓先生

藤沢市民病院：北見一夫先生・杉浦晋平先生

国立相模原病院：村山鐵郎先生・船橋亮先生

茅ヶ崎市立病院：仙賀裕先生・山下雄三先生・岡島和登先生

小田原市立病院：松浦謙吉先生・田村陽一先生

神奈川県立足柄上病院：中橋満先生・渡辺岳志先生

東芝林間病院：菅野ひとみ先生・梅本晋先生・泉浩二先生

社会保険相模野病院：佐藤和彦先生・小宮敦先生・塩井康一先生

大和市立病院：三崎博司先生・大内秀紀先生・植木貞一郎先生

川崎市立川崎井田病院：千葉喜美男先生・加藤喜健先生

稲田登戸病院：野村栄先生・濱野敦先生

七沢リハビリテーションセンター：田中克幸先生

文 献

- 1) 守殿貞夫：陰茎癌の臨床—治療の現況について—。日泌誌，**83**，1—15，1992。
- 2) 小川愛一郎，鶴田一真，平山秀雄，宮本純治，上田昭一，山本敏広，下村貴文，高野信一，今藤雅之，森久清志，矢野真治郎，浜田泰之，浅山 緑：陰茎癌 58 例の臨床的検討。西日泌尿，**52**，1712—1717，1990。
- 3) Yamada Y, Gohji K, Hara I, Sugiyama T, Arakawa S, Kamidono S : Long-term follow-up study of penile cancer. Int J Urol, **5**, 247—251, 1998.
- 4) Solsona E, Algaba F, Horenblas S, Pizzocaro G, Windah T : EAU Guidelines on penile cancer. Eur Urol, **46**, 1—8, 2004.
- 5) Soria JC, Fizazi K, Piron D, Kramar D, Gerbaulet A, Haie-Meder C, Perrin JL, Court B, Wibault P, Theodore C : Squamous cell carcinoma of the penis : multivariate analysis of prognostic factors and natural history in monocentric study with a

conservative policy. Ann Oncol, **8**, 1089—1098, 1997.

- 6) Derakhshani P, Neubauer S, Braun M, Bargmann H, Heidenreich A, Engelmann U : Results and 10-year follow up in patients with squamous cell carcinoma of the penis. Urologia int, **62**, 238—244, 1999.
- 7) Naumann CM, Filippow N, Seif Cristoph, van der Horst C, Roelver L, Braun OM, Juenemann KP, Portillo FJM : Penile carcinoma (pT1 G2) : Surveillance or inguinal lymph node dissection? Onkologie, **28**, 135—138, 2005.
- 8) Ficarra V, Zattoni F, Artibani W, Fandella A, Martignoni G, Novara G, Galetti TP, Zambolin T, Kattan MW and G.U.O.N.E Penile Cancer Project Members : Nomogram predictive of pathological inguinal lymph node involvement in patients with squamous cell carcinoma of the penis. J Urol, **175**, 1700—1705, 2006.
- 9) Broders A : Squamous cell epithelium of the skin. Ann, Surg, **73**, 141—160, 1928.
- 10) Yamamoto E, Kohama G, Sunagawa H, Iwai M, Hiratsuka H : Mode of invasion, bleomycin sensitivity, and clinical course in squamous cell carcinoma of the oral cavity. Cancer, **51**, 2175—2180, 1983.
- 11) Solsona E, Iborra I, Rubio J, Casanova JL, Ricos JV, Calabuig C : Prospective validation of the association of local tumor stage and grade as a predictive factor for occult lymph node micrometastasis in patients with penile carcinoma and clinically negative inguinal lymph nodes. J Urol, **165**, 1506—1509, 2001.
- 12) Culkin DJ, Beer TM : Advanced penile carcinoma. J Urol, **151**, 1244—1249, 2003.
- 13) 小山雄三，早川正道：陰茎癌の治療。泌尿器科悪性腫瘍ハンドブック（第1版）勝岡洋治 赤座英之編。127—132，新興医学出版社，東京，1995。
- 14) Corral DA, Sella A, Pettaway CA, Amato RJ, Jones DM, Ellerhorst J : Combination chemotherapy for metastatic or locally advanced genitourinary squamous cell carcinoma : phase II study of methotrexate, cisplatin and bleomycin. J Urol, **160**, 1770—1774, 1998.

（2006年7月10日受付，2007年5月16日受理）