

Seminoma 27例の検討, 特に stage I seminoma における HCG- β 測定の意義と stage I seminoma に対する後腹膜リンパ節郭清術の検討

札幌医科大学泌尿器科学教室 (主任: 熊本悦明教授)

塚 本 泰 司
熊 本 悦 明
大 村 清 隆
恒 川 琢 司
山 崎 清 仁

CLINICAL STUDIES OF TESTICULAR TUMOR I

—ANALYSIS OF 27 PATIENTS WITH SEMINOMA: THE CLINICAL
SIGNIFICANCE OF HCG- β DETERMINATION AND OF RETRO-PERITONEAL
LYMPH NODE DISSECTION FOR STAGE I PATIENTS—

Taiji TSUKAMOTO, Yoshiaki KUMAMOTO, Kiyotaka OHMURA,

Takuji TSUNEKAWA and Kiyohito YAMAZAKI

From the Department of Urology, Sapporo Medical College

(Director: Prof. Y. Kumamoto)

Between August, 1968 and March, 1985, we treated 27 patients with testicular seminoma. The histopathological type was typical seminoma in 23 (85%) and anaplastic seminoma in 4 (15%). Their clinical stages were classified into stage I for 17 patients (63%), 7 patients (25%) in II and 3 (12%) in III.

Tumor markers, alpha-fetoprotein (AFP) and human chorionic gonadotropin (hCG- β), were determined in 16 patients. None of them showed an elevated level of AFP, but 7 (43.8%) had elevated hCG- β in the peripheral vein. The hCG- β in the spermatic vein on the tumor side was elevated in 12 out of 14 patients (88.9%). The hCG- β level in the spermatic vein on the tumor side was significantly higher than that in the peripheral vein in 10 patients with stage I seminoma. This finding suggests that the determination of hCG- β in the spermatic vein would give us more accurate information on the production of hCG- β in seminoma.

Although the elevation of the hCG- β level in pure seminoma has been supposed to be a poor prognostic factor, our results indicated that a mild to moderate elevation of hCG- β in stage I seminoma did not always imply a poor clinical course, first, because none of these 10 patients, even with an elevated hCG- β , who underwent retroperitoneal lymph node dissection (RPLND), had microscopic metastasis, and second, because none of these have had a recurrence of the disease up to now.

RPLND did not seem necessary for any of the patients with stage I seminoma, since RPLND for 10 such patients revealed no microscopic metastasis and the two treatment regimens, radical orchiectomy followed by RPLND with post-surgical radiation and radical orchiectomy followed by radia-

tion alone, gave no difference in the recurrence rate of the disease.

For patients of stage II with bulky metastasis in the retroperitoneal space (IIB) and stage III, the intensive chemotherapy of PVB(Pe)A was effective in two patients. This chemotherapy regimen may give us better results for such patients than the previously used chemotherapeutic agents with radiation therapy.

Key words: Seminoma, hCG- β , Retroperitoneal lymph node dissection, Survival rate

はじめに

Human chorionic gonadotropin β subunit (hCG- β) の測定が臨床的に容易に行なわれるようになって以来, seminoma における hCG- β の臨床的意義が注目されてきている. seminoma における hCG- β の上昇が, 予後不良な臨床所見であるか否かに関しては, 現在もお議論のあるところである.

また, stage I seminoma に対する後腹膜リンパ節郭清術の位置付けに関して, われわれは, これまで後述する理由により積極的に診断, 治療体系にこれを組み入れることを原則としてきた.

今回は, 過去約17年間に当科で経験した成人睾丸腫瘍57例のうち seminoma 27例に関して, 既述の hCG- β の臨床的意義及び後腹膜リンパ節郭清の位置付けに関し主として検討し, 併せてこれらの27例の治療成績について報告する.

対象と方法

1968年8月より1985年3月までに札幌医科大学泌尿器科において診断, 治療を行なった seminoma 27例を対象とした.

Stage は泌尿器科・病理・睾丸腫瘍取り扱い規約(第1版)に準じた.

Kaplan-Meier 法による生存率の算出に際しては, 当科での治療開始日を起点として, 1985年12月までと

した.

なお, alpha-fetoprotein (AFP), hCG- β の測定は radioimmunoassay により, それぞれ大塚アッセイ研究所, スペシャル・リファレンス・ラボラトリーに依頼して測定した(正常値 AFP <10.0 ng/ml, hCG- β <0.8 ng/ml).

結 果

1) 組織型及び進行度 (Table 1)

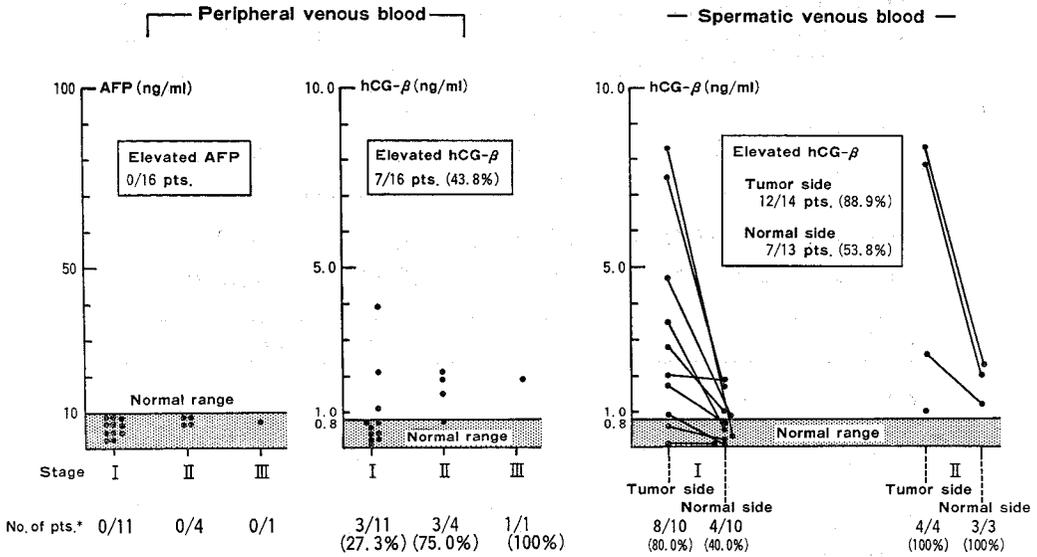
1968年8月から1985年3月までに当科で経験した seminoma の症例は27例であった. なお両側睾丸腫瘍を2例に認めた.

片側例における組織型では, typical seminoma が85%, anaplastic seminoma が15%に認められた. 一方, 両側例では1例が typical seminoma と teratoma, 他の1例が両側とも typical seminoma の組み合わせであった. なお前者では, seminoma に対する治療を重視したため, seminoma として今回の検討に加えた.

Seminoma 27例中 stage I は全体の63%を占めており, stage II, III はそれぞれ25%, 12%であった. これは, 第2報において述べる nonseminomatous testicular tumor (NSTT) の進行度の割合が stage I 46.6%, stage II 10.0%, stage III 43.4%であったことと比較すると, stage I の割合が多い結果であった.

Table 1. Histology and stage of 27 patients with seminoma

Histology of primary lesion	Stage I	Stage IIA	IIB	Stage IIIB
(1) Unilateral				
Typical seminoma	13	3	2	3
Anaplastic seminoma	3	1		
(2) Bilateral				
Typical seminoma, teratoma	1			
Typical seminoma		1		
Total	17 (62.9%)	7 (25.3%)	3 (11.8%)	



(* No. of pts. with elevated marker/No. of pts. examined)

Fig. 1. AFP and hCG-β level of peripheral and of spermatic venous blood in patients with seminoma.

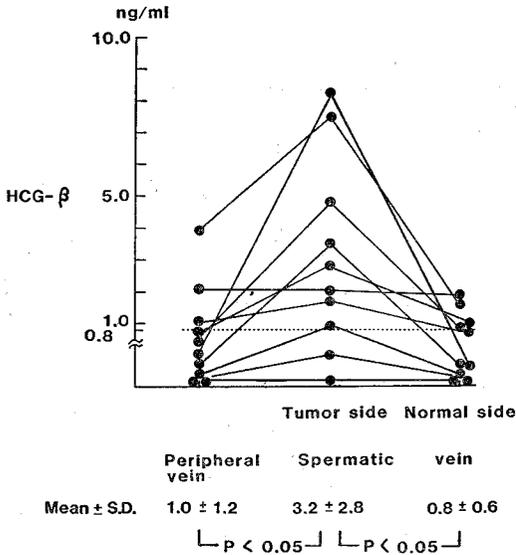


Fig. 2. HCG-β level simultaneously determined both of peripheral and of spermatic venous blood in 10 patients with stage I seminoma.

2) Seminoma における AFP, hCG-β (Fig. 1, Table 2)

27例の seminoma において、AFP, hCG-β の測定が可能であったのは、1978年以後の16例 (59%) であった (Fig. 1). AFP はすべての例で正常であった。

末梢血中 hCG-β は16例中7例 (43.8%) において異常値を示した。更に、高位除勢術時に採血した腫瘍側の精索静脈血中の hCG-β は14例中12例 (88.9%) で上昇していた。この際同時に採血した健側の精索静脈血中の hCG-β も13中7例で上昇していたが、このうち5例は末梢血中の hCG-β が上昇していた例であり、残り2例も腫瘍側の精索静脈血中 hCG-β が上昇していた例であった。末梢血中 hCG-β と腫瘍側精索静脈血中 hCG-β との関係を知る目的で、両者の測定を同時に行なった stage I 10例での結果を Fig. 2, Table 2 に示した。腫瘍側における精索静脈血中 hCG-β 値は、同一症例の末梢血中 hCG-β の値より有意に上昇していた ($P < 0.05$)。同様の検討を、健側及び腫瘍側精索静脈血中 hCG-β を同時に測定した10例で行なった場合も、両者間に hCG-β 値の有意差が認められた ($P < 0.05$)。

末梢血及び腫瘍側精索静脈血中 hCG-β の異常値の出現頻度を、この両者間において検討してみると、Table 2 に示したように末梢血中 hCG-β に比べ腫瘍側精索静脈血中 hCG-β の異常値出現頻度は約2倍高く、全体の8割が異常値を示した。腫瘍側精索静脈血中 hCG-β 正常例は2例あったが、いずれも末梢血中 hCG-β は正常であった。

なお、stage I の診断で後腹膜リンパ節郭清術を行なった11例では、末梢血あるいは腫瘍側精索静脈血中

Table 2. Frequency of elevated hCG- β level of peripheral and of spermatic venous blood on tumor side (10 stage I seminoma patients with simultaneous measurement of hCG- β level)

Spermatic venous blood	Peripheral venous blood		Total
	elevated (> 0.8 ng/ml)	normal (< 0.8 ng/ml)	
elevated (> 0.8 ng/ml)	3(30.0)	5(50.0)	8(80.0)
normal (< 0.8 ng/ml)	0	2(20.0)	2(20.0)
Total	3(30.0)	7(70.0)	10(100)

():%

Table 3. Initial treatment regimens for 27 patients with seminoma

(1)Treatments for untreated cases	Stage I	Stage IIA	IIB	Stage III
Orchiectomy* only		1		
Orchiectomy + XRT	7	1		
Orchiectomy + XRT + Chemotherapy				2
Orchiectomy + Chemotherapy + RPLND		1	1	
Orchiectomy + RPLND + XRT	10	1		
Orchiectomy + RPLND + Chemotherapy + XRT		1		
(2)Treatments for previously treated cases				
XRT**			1	
Chemotherapy***				1
Total	17	5	2	3

(Orchiectomy:Radical orchiectomy, XRT:Radiation, RPLND:Retroperitoneal lymph node dissection)

* The patient refused further treatment.

** Treatment for the patient with recurrence, who had previously received radical orchiectomy.

*** Treatment for the patient with recurrence, who had previously received radical orchiectomy and radiation.

hCG- β の値にかかわらずに腹膜リンパ節に転移は認められず、また原発巣後において通常の組織学的検索で明らかな choriocarcinoma の element を認めた例はなかった。

末梢血中 hCG- β が上昇していた stage I の例においても、原発巣摘出後はこれらは全例で速やかに正常値に復し、異常値が持続した例はなかった。

3) Seminoma に対する治療法と治療成績

27例の seminoma に対する当科での初回治療法を Table 3 に示した。27例中 2例は他施設で既に治療を受けていた例で、再発のため当科へ入院した例であっ

た。

(A) Stage I seminoma に対する治療法と治療成績。

Table 3 に示したように、stage I 17例では、初回治療として高位除辜術後に放射線療法を追加した例が 7例、高位除辜術後に後腹膜リンパ節郭清術を行ない更にその後放射線療法を追加した例が10例であった。

なお後腹膜リンパ節郭清術を行なった10例で、後腹膜にリンパ節転移を認めた症例はなく、したがって術前の末梢血中あるいは腫瘍側精索静脈血中 hCG- β の値による転移の有無の差は認められなかった(Fig. 3)。

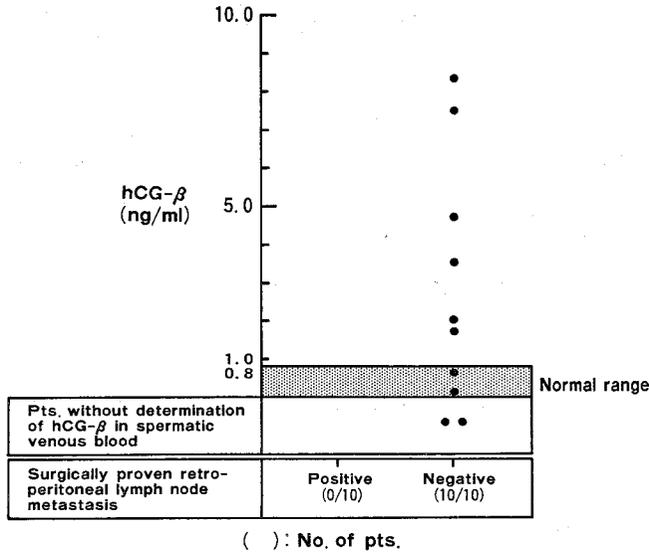


Fig. 3. HCG-β level of spermatic venous blood on tumor side and retroperitoneal lymph node metastasis in 10 patients with seminoma received retroperitoneal lymph node dissection.

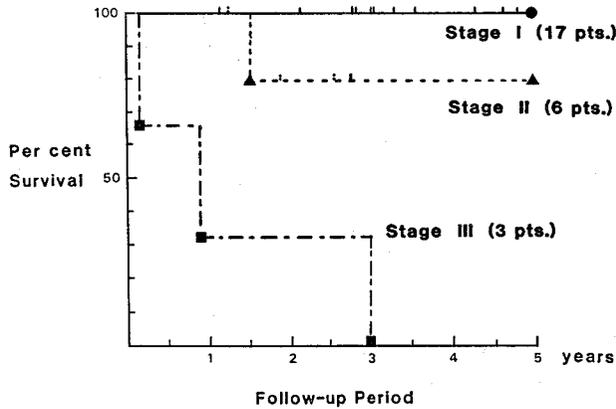


Fig. 4. Survival rate of 27 patients with seminoma. (Kaplan-Meier's method) (One patient in stage II was excluded since the further treatment other than radical orchiectomy was refused.)

Stage I に対する後腹膜リンパ節郭清術の目的は、NSTT の後腹膜リンパ節転移を除外するためである。したがって、1978年に hCG-β の radioimmunoassay が導入されてからは原発巣の組織像において anaplastic seminoma と診断された例及び末梢血中あるいは腫瘍側精索静脈血中 hCG-β が上昇している例に対して、後腹膜リンパ節廓清術を行なった。また stage I に対する予防照射は、後腹膜及び患側の腸骨リンパ節、鼠径部に総量 25 Gray 照射を原則とした。

Stage I 17 例の生存率を Fig. 4 に示した。再発あるいは癌死した例はなく、これら 17 例の 5 年目までの生存率は 100% と良好な結果であった。

Stage I に対する後腹膜リンパ節廓清術の臨床的意義を検討する目的で、高位除辜術に放射線療法のみを追加した 7 例（平均観察期間 119 カ月，29～197 カ月）と、高位除辜術に後腹膜リンパ節廓清術を追加し更にその後放射線療法を行なった 10 例（平均観察期間 46 カ月，14～94 カ月）とで、再発の頻度に差があるか否か

Table 4. Treatment regimens and recurrence in 17 patients with stage I seminoma according to pre-treatment hCG- β level of spermatic venous blood on tumor side

Treatment	Pre-treatment hCG- level of spermatic venous blood on tumor side			total
	elevated*	normal*	not determined	
Orchiectomy + XRT	0/2	0	0/5	0/7
Orchiectomy + RPLND + XRT	0/6 (2)	0/2 (1)	0/2	0/10(3)

(Orchiectomy:Radical orchiectomy, XRT:Radiation, RPLND:Retroperitoneal lymph node dissection)

* elevated:> 0.8 ng/ml, normal:< 0.8 ng/ml
():No. of patients with anaplastic seminoma

を検討してみた。Table 4 に示したように、2つの治療群とも全く再発を認めず、これらの治療法の間では臨床的には差が認められないと思われた。更に腫瘍側精索静脈血中 hCG- β の値を考慮しても2つの治療群間及び各 hCG- β 値では明らかな再発の差は認められなかった。

(B) Stage II seminoma に対する治療法と治療成績 (Fig. 4, Table 3)。

Stage II seminoma は7例と少数であった。このうち stage II は5例、stage IIB は2例であったが、stage IIA の1例は高位除睾術後の治療を拒否し26カ月後に癌死しており、この例は生存率の検討からは除外した。残り6例の生存率は2年目、5年目ともに80%と良好な結果であった。

Stage II A の3例中2例は CDDP, vinblastine, peplomycin, adriamycin (PVPeA) による化学療法と後腹膜リンパ節郭清術の併用(1例は放射線療法も施行)で、2例とも現在まで(治療後2年以上)再発なく生存している。このうちの1例は高位除睾術に後腹膜リンパ節郭清術及び放射線療法を追加したが、14カ月後に後腹膜に再発が認められた。しかし、上記化学療法、腫瘍摘除術により治癒せしめることができ、初回治療後31カ月の現在再発を認めていない。残りの1例は、高位除睾術後放射線療法を行ない、治療後11年の現在再発はない。

Stage IIB の2例中1例は後腹膜再発のため当科を受診した症例であったが、この症例は放射線療法単独で良好な結果が得られ、10年以上にわたり生存している。他の1例では高位除睾術後 CDDP, vinblastine, peplomycin, adriamycin (PVPeA) による化学療法を、次いで後腹膜リンパ節郭清術を行なった。転移巣の組織学的検索では癌細胞の残存を全く認めず治療後23カ月の現在再発なく生存中である。

(C) Stage III seminoma に対する治療法と治療成績 (Fig. 4, Table 3)。

Stage III は3例のみであり、いずれも stage IIB の症例であった。3例全例が死亡しているが、PVBA による化学療法を行なった1例は、他の2例(それぞれ治療開始後2カ月、10カ月で癌死)と比較すると、PVBA 療法による延命効果が認められた(PVBA 療法開始後36カ月で癌死)。

考 察

Seminoma は初診時辜丸に限局している場合が多く、このことが予後の比較的良好な理由の一つとしてあげられている。古畑ら¹⁾の報告においても、その82%は初診時 stage I であったとしている。今回の検討においても stage I は全体の63%を占め、最も多い割合となっていた。

Seminoma の組織型の検討では全体の15%に anaplastic seminoma を認めたが、これはこれまでの報告よりやや多い結果であった²⁾。

さて、hCG ないし hCG- β の radioimmunoassay による測定が可能となって以来、seminoma における hCG, hCG- β 陽性の臨床的意義が注目されている³⁻⁷⁾。seminoma におけるこれらの marker 陽性の原因としては、第1に choriocarcinoma の element の混在を考慮しなければならないが、それ以外に syncytiotrophoblastic giant cell が存在すれば、hCG, hCG- β が上昇することがあるとされている。Javadpour⁸⁾、増田⁹⁾は、末梢血 hCG 陽性例のそれぞれ100%、80%に腫瘍内 syncytiotrophoblastic giant cell の存在を認めたと報告している。

Seminoma における hCG- β 陽性例を見出すためには、一般に末梢血での測定が行なわれている。しかし、この目的のためには、今回の検討からも明らか

なようにむしろ腫瘍側精索静脈血中 hCG- β を測定するべきであると考えられる。増田⁵⁾も同様の結果を報告している。この原因としては、腫瘍から分泌されている hCG- β の半減期の差が推測されている。したがって、腫瘍のすべての部位の病理組織の検討を行なうことは実際的でないことを考え併せれば、腫瘍側精索静脈血中 hCG- β の測定によりこのことをより正確に知ることができるわけである。

ただ、seminoma の組織抽出液中には native hCG としての抗原性に乏しくむしろ free の hCG- β の抗原性に富んだ hCG- β 様物質が存在し、現在一般に使用されている hCG の radioimmunoassay 系ではこの hCG- β 様物質が hCG- β として測定され、その結果 seminoma での hCG 陽性率が高くなっているとする報告もある⁶⁾。今後更に詳細な検討が望まれる点である。

ところで、明らかな choriocarcinoma の component を含まないにもかかわらず hCG- β の上昇を伴った seminoma は hCG- β 正常例の場合よりも予後が悪く、したがって後腹膜リンパ節郭清術を含めた積極的な治療が必要でないかとこれまで推測されてきた。今回は、stage I の症例において上記の点について検討した。その結果、hCG- β の上昇を伴った seminoma の臨床所見あるいはその経過が、正常例の場合と比較して特に不良であるという所見は得られなかった。すなわち、①腫瘍側精索静脈血中 hCG- β が上昇していた 6 例に対して行なった後腹膜リンパ節郭清術で、後腹膜リンパ節転移は全く認められなかったこと、②更に他の理由により施行された 5 例においてもリンパ節転移は認められず、したがって hCG- β が正常、異常にかかわらず、stage I では後腹膜リンパ節郭清術によっても後腹膜リンパ節転移が見いだされる頻度は低いと考えられること、③ staging が十分に検討され stage I と診断された症例では、hCG- β の値にかかわらず、治療後再発した例は認められなかったこと、などがその理由としてあげられる。

Javadpour⁹⁾も hCG の上昇を伴う pure seminoma の場合には、hCG 正常例と比較して特にその臨床経過が悪いという所見は得られていないとしている。殊に hCG の上昇が中等度 (75 ng/ml) 以下の場合はその傾向が強いようである。Swartz, Johnson¹⁰⁾は、stage I, IIA 症例では高位除睾術後の hCG- β の値にかかわらずその予後は良好で、hCG- β の上昇は対しつも予後不良の所見ではないとしている。坂下¹¹⁾も同様の結果を示している。今回の検討においては、末梢血中あるいは腫瘍側精索静脈血中 hCG- β

の上昇の程度は全て 10 ng/ml 以下であり、この程度の上昇では choriocarcinoma の element が混在していることを示す可能性は低いとも考えられる。

ただし、① hCG- β の上昇を伴う症例では可能な限り choriocarcinoma の有無を検索すること、②原発巣摘出後も hCG- β の上昇が持続する場合には、転移巣の検索を充分に行なわなければならないこと、③ hCG- β の上昇が中等度以上の場合には choriocarcinoma の存在を考えなければならないこと、などには常に留意する必要がある。

さて、stage I の seminoma に対しては、従来より放射線療法による後腹膜リンパ節への予防照射で充分に治癒が期待できるという報告が多い¹²⁾。しかし正確な staging を主な目的に後腹膜リンパ節郭清術を行なうべきであるとする意見もある¹³⁻¹⁶⁾。既述のように、これまで著者は stage I で腫瘍側精索静脈血中 hCG- β が上昇している症例あるいは anaplastic seminoma の症例に対しては積極的に後腹膜リンパ節郭清術を施行してきた。

今回、上記の点の解決を目的に stage I の症例に対する後腹膜リンパ節郭清術の意義を retrospective に検討してみた。その結果、① stage I の症例では、hCG- β の値あるいは seminoma の組織型にかかわらず、後腹膜リンパ節転移を認めた症例がなかったこと、② stage I での再発例は、後腹膜リンパ節郭清術の有無にかかわらず認められなかったこと、などからこれらの症例に対する後腹膜リンパ節郭清術は必ずしも必要ではないことが明らかとなった。

Javadpour⁹⁾は、原発巣の step section 及び immunoperoxidase による検討で NSTT の element が除外されれば hCG の中等度以下の上昇を伴う stage I seminoma は通常の放射線療法で充分治療可能であるとしている。また Swartz ら¹⁰⁾も hCG- β の上昇の有無にかかわらず stage I, IIA に対しては通常の放射線療法で充分治療できるとしている。

Seminoma に対する後腹膜リンパ節郭清術の必要性を説いている Smith¹⁷⁾は、hCG 30 IU 以上の上昇あるいは AFP の上昇を伴う seminoma、他の element を伴う seminoma などは後腹膜リンパ節郭清術の絶対的適応としながらも anaplastic seminoma、30 IU 以下の hCG 上昇例などは“questionable indication”であるとしている。

次に、stage IIA の seminoma に対する治療法としては、stage I と同様に高位除睾術と放射線療法で良好な治療成績が得られるとする報告が多い¹²⁾。今回の検討では、stage IIA 4 例すべて高位除睾術の治療

法が異なるため各治療法の優劣を比較できなかった。しかし、PVPeAによる化学療法を施行した1例で、治療前に認められた2cmの後腹膜転移巣が完全に消失し、その後の後腹膜リンパ節郭清術によっても組織学的に腫瘍の残存は全く認められなかった。したがって、従来の放射線療法のみならず、このような化学療法の効果の検討も更に必要と思われる。

Stage IIB, IIIのseminomaに対する治療法に関しては、放射線療法あるいはこれまでの化学療法剤を主体とした治療では良好な成績は得られないとされていた。しかし、NSTTに対するPVB(A)療法の有効性が認められて以来、これらのstageのseminomaに対してもPVB(A)療法が有効であるとする報告が多い¹⁸⁻²⁰⁾。著者も少数例ではあるがstage IIB 1例及びstage III 1例にPVPeAあるいはPVBA療法を施行し、このうちstage IIBの1例では化学療法及び残存腫瘍摘除後23カ月の現在再発を認めていない。stage IIIの1例は最終的には再発のため癌死したが、著明な延命効果が認められた。したがって、今回の検討においてもこのようなstage IIB, IIIなどの進行例のseminomaに対して、PVB(Pe)A療法は治療上極めて重要な地位を占めるものと思われる。

結 語

1968年8月より1985年3月までに経験した27例のseminoma症例に関し臨床的検討を行ない以下の結論を得た。

1) Seminoma 27例の組織型では typical seminoma が85%に、anaplastic seminoma が15%に認められた。これらの症例のstageでは、stage Iが全体の63%を占め最も割合が高かった。

2) Seminomaにおけるtumor markerの検討では、全体の症例中末梢血hCG-βは16例中7例(44%)で上昇を、また腫瘍側精索静脈では14例中12例(89%)で上昇を認めた。更に、末梢血中及び腫瘍側精索静脈血中hCG-βの同時測定が可能であったstage Iの10例では、前者の陽性率が27%であったのに対し、後者では80%となっていた。したがって、seminomaにおけるhCG-βの産生の有無を確認するためには、末梢血より腫瘍側精索静脈血のほうが有用であると推測された。

なおこれらの症例でAFP陽性例はなかった。

3) Stage Iの症例において、末梢血中あるいは腫瘍側精索静脈血中hCG-β上昇例と正常例との臨床所見、経過を比較検討してみた。その結果、hCG-βの

値にかかわらず、これらの症例では後腹膜リンパ節郭清術によってもリンパ節転移は認められなかったこと、またこれらの症例において治療後再発した例はなかったこと、などからstage IのseminomaでhCG-βの軽度ないし中等度の上昇が認められても、必ずしもそれが予後不良の所見とはならないことが示唆された。

4) Stage I seminomaに対する後腹膜リンパ節郭清術の臨床的意義を検討したが、hCG-βの値、seminomaの組織型にかかわらず組織学的にも後腹膜リンパ節転移を認めた例はなかったこと、またこれらの症例では再発例はなく、高位除睾術+放射線療法と高位除睾術+後腹膜リンパ節郭清術+放射線療法との間に治療成績の差がなかったことなどから、stage I全例に後腹膜リンパ節郭清術は必ずしも必要ないと思われた。

5) Stage IIB, IIIなどの進行性seminomaに対してもPVB(Pe)Aによる化学療法は有効であることが示された。

文 献

- 1) 古畑哲彦・中尾日出男・仙賀 裕・小川勝明・西村隆一・高井修道：セミノーマの治療成績。日泌尿会誌 74 : 418~426, 1983
- 2) Mostofi FK and Pierce EB: Seminoma Atlas of tumor pathology, Tumor of male genital system, Mostofi FK and Pierce EB, Fascicle 8, 2nd series, pp 21~39, Armed Force Institute of Pathology, Washington DC, 1973
- 3) Cochran JS, Walsh PC, Porter JC, Nicholson TC, Madden JD and Peters PC : The endocrinology of human chorionic gonadotropin-secreting testicular tumor: new methods in diagnosis. J Urol 114: 549~555, 1975
- 4) Javadpour N : Role of biological tumor markers in testicular cancer. Cancer 45 : 1755~1761, 1980
- 5) 増田宗義：睾丸腫瘍 seminoma における Human Chorionic Gonadotropin の意義。泌尿紀要 28 : 1~12, 1982
- 6) 萩原正道・中村 薫・橘 政昭・小山雄三・井口修宏・村井 勝・田崎 寛・伊藤節子・竹下榮子：睾丸腫瘍の組織型診断における血中 HCG および AFP 測定の意義。臨泌 36 : 265~269, 1982
- 7) Lange PH, Nochomovitz LE, Rosai J, Fraley

- EE, Kennedy BJ, Bosl G, Brisban J, Catalona WJ, Cochran JS, Comisarow RH, Cummings KB, deKernion JB, Einhorn LH, Hakala TR, Jewett M, Moor MR, Scardino PT and Streitz JM: Serum alpha-fetoprotein and human chorionic gonadotropin in patients with seminoma, *J Urol* **124**: 472~478, 1980
- 8) Javadpour N, McIntire KR, Waldmann TA and Bergmann SM: The role of alpha-fetoprotein and human chorionic gonadotropin in seminoma. *J Urol* **120**: 687~690, 1978
- 9) Javadpour N: Tumor markers in urologic cancer. Principals and management of urologic cancer, Javadpour N, (Ed.) 2nd pp32~53, Williams & Wilkins Company, Baltimore, 1984
- 10) Swart DA, Johnson DE, Hussey DH: Should an elevated human chorionic gonadotropin titer alter therapy for seminoma. *J Urol* **131**: 63~65, 1984
- 11) 坂下茂夫・出村孝義・斎藤文志郎・平野哲夫・小柳知彦: 睾丸腫瘍の治療成績と腫瘍マーカーの臨床的意義. *臨泌* **38**: 223~226, 1985
- 12) Caldwell WL, Tademian MT, Frias Z and Davis TE: The management of testicular seminoma, 1979. *Cancer* **45**: 1768~1774, 1980
- 13) Linsey CM and Glenn JF: Germinal malignancies of testis: experience, management and prognosis. *J Urol* **116**: 59~62, 1976
- 14) 永田一夫・多嘉良稔・広中 弘・酒徳治三郎: 山口大学泌尿器科教室における睾丸腫瘍の臨床統計. *西日泌尿* **39**: 945~950, 1977
- 15) 出村 幌・高崎 登・宮崎 重: 過去7年間における睾丸腫瘍の治療成績. *泌尿紀要* **25**: 1137~1141, 1979
- 16) Smith RB: Retroperitoneal lymphadenectomy in the treatment of testicular seminoma. *Urol Clin N Am* **7**: 765~771, 1980
- 17) Smith RB: The place of surgery in the treatment of seminomatous testicular tumors. Kurth KH, Debruyne FMJ, Schroder FH and Splinter TAW (Eds.), Progress and contro-versies in oncological urology. *Prog Clin Biol Res* **153**: 91~102, 1984
- 18) Mendenhall WL, Williams SD, Einhorn LH and Donohue JP: Disseminated seminoma: re-evaluation of treatment protocols. *J Urol* **126**: 493~496, 1981
- 19) Wajasman Z, Bechley SA and Pontes JE: Changing concepts in the treatment of advanced seminomatous tumor. *J Urol* **129**: 303~306, 1983
- 20) Crawford ED, Smith RB and deKernion JB: Treatment of advanced seminoma with pre-radiation chemotherapy. *J Urol* **129**: 752~756, 1983

(1986年3月4日迅速掲載受付)