The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	皮膚癌の放射線治療成績に関する検討
Author(s)	岡崎, 篤; 高橋, 育; 伊藤, 潤 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1986, 46(8), p. 1048-1056
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18806
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

日本医放会誌：46（8），1048—1056，1986（昭61）

皮膚癌の放射線治療成績に関する検討

群馬大学医学部放射線医学教室（主任：永井輝夫教授）
岡崎　篤*　高橋　育　伊藤　潤　池田　一
中村　勇司　竹内　美穂　新部　英男

（昭和61年2月14日受付）
（昭和61年3月24日最終原稿受付）

Studies on Radiation Therapy for Carcinoma of the Skin

Atsushi Okazaki, Iku Takahashi, Jun Ito, Hajime Ikeda, Yuji Nakamura,
Miho Takeuchi and Hideo Niibe
Department of Radiology, Gunma University School of Medicine
(Director: Prof. Teruo Nagai)

Research Code No. : 611

Key Words : Carcinoma of the skin, Basal cell carcinoma, Squamous cell carcinoma, Radiation therapy, Electron beam

During 14 years from 1970 to 1983, 112 patients including 16 of basal cell carcinoma and 96 of squamous cell carcinoma of the skin have been treated with radiation mainly using a 8—12 megavoltage electron beam. The technique and dosage of radiation therapy were described and discussed. We studied local control rates and survival rates according to primary sites, TNM classifications and treatment modalities such as radiation alone and radiation combined with surgical treatment.

The results were as follows;

1) Local control rate of basal cell carcinoma was 81% (13/16) by initial therapy and relapsed 3 patients have been all salvaged by re-treatment.

2) Overall local control rate of squamous cell carcinoma was 61% (59/96) and 39% (22/56) in group with radiation alone including 100% in T1, 58% in T2, 18% in T3 and 0% in T4. With respect to primary sites, lesions on the penis and pudendum above T2 were poor in local control. On the other hand, patients irradiated after surgical treatment showed good local control of 100% with little respect for T-factors and primary sites.

3) Overall 5-year relative survival rate of squamous cell carcinoma was 73% and 55% in radiation alone including 105% in T1, 88% in T2, 35% in T3 and 0% in T4. With respect to primary sites, lesions of T3 of the penis and T2 and T3 of the pudendum showed markedly poor prognosis of 0%. On the other hand, 5-year relative survival rate of patients irradiated after surgical treatment was 94% including 106% in T1, 91% in T2, 98% in T3 and 0% in T4. Moreover, there was distinct difference of 5-year relative survival rate between cases with negative lymphnode metastasis and positive lymphnode metastasis; indicating 86% and 34% respectively.

4) Cosmetic results were excellent in general, except for 2 cases with severe radiation damage in which radiation therapy was unable to be avoided because of necessity of local control.

* 現在　関東逓信病院放射線科

5) Special techniques for management of improper T3 and T4 lesions should be developed in the near future, but radiation combined with surgical treatment seems to be the best way for the time being. The use of implant methods should be beneficial for lesions in difficult situations.

I. 緒　言

皮膚悪性腫瘍の多くは可視部に発生し，体表に現われるため早期に発見されるのが通常である．そのため，手術療法や放射線療法のよい対象となるが，意外に進行し難治性のものも少なからず認められている．このような場合，最近では凍結療法や温熱療法が積極的に導入され，また化学療法や免疫療法をも含めた各種治療法が適宜併用されている[1)~6)]．

放射線治療においては，従来200KVP深部X線およびDermopanによる軟X線療法，小線源治療（^{226}Ra針，^{222}Rnシード，^{60}Co針など），Tele ^{60}Coなどが用いられてきた[7)~13)]．最近ではLinear AcceleratorやBetatronが全国的に普及し，高エネルギー電子線による治療が主体となってきている[14)~19)]．当科でも1970年以降，主として高エネルギー電子線を用いた放射線治療を行ってきた．そこで今回われわれは，病理組織学的に基底細胞癌（Basal cell carcinoma）および有棘細胞癌（Squamous cell carcinoma）と診断された皮膚癌症例について，その進展度ならびに発生部位による放射線治療成績を比較するとともに手術との併用療法の意義についても検討し，若干の知見をえたので文献的考察を加えて報告する．

II. 対象および方法

対象は1970年から1983年までの14年間に当科で放射線治療が施行された皮膚癌112例（基底細胞癌16例および有棘細胞癌96例）である．進展度はUICCのTNM分類（1978）[20)]に従った．発生部位は，頭部，顔面，体幹，四肢，陰茎，外陰に分けた．なお，眼瞼，口唇，陰部などの粘膜移行部癌については特別に分類し，本来の皮膚癌と区別しているものもあるが，臨床上その境界が明瞭でなく病理組織学的所見からも区別できないため広義に解釈した．治療法としては，放射線治療単独，手術後放射線治療，放射線治療後手術に分けて検討した．なお，化学療法の併用は陰茎癌で30例中18例（60%）—T_1 5例，T_2 9例，T_3 3例，T_4 1例—に放射線治療の前後を通じてブレオマイシン（1982年以降ではペプロマイシン）が100mg～300mg投与されていた．放射線治療装置は，東芝製LMR-15型およびLMR-13型Linear Accelerator を使用した．照射法は，8～12MeV電子線では1回6～7Gy，週2回分割法を基本とし，局所の反応をみながら基底細胞癌では5～6回，有棘細胞癌では7～8回程度照射することを原則とした．そして病巣の深度と電子線のエネルギーに応じて補償板Mix-DP[21)]またはMix-R[22)]の厚さを選び使用した．また必要に応じて10MVX線および^{60}Co γ線による治療をも併用した．照射野は画一化を避け，個々の症例に合わせるばなりでなく，腫瘍の発生部位，大きさ，組織型による進展様式の差異を考慮して設定した．所属リンパ節に対する予防照射は，腫瘍の発生部位が陰茎および外陰部の場合には原則として行い，^{60}Co γ線または10MV X線にて1回2Gyで25回（50Gy）程度照射した．さらに1975年以降，陰茎癌の一部に対しモールドによる小線源治療（1回病巣線量20Gy程度，隔週で計3回）を行っている[23)]．

III. 結　果

1. 年齢分布および性別

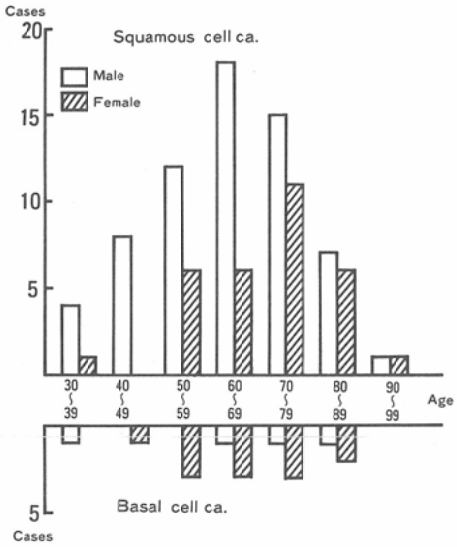
基底細胞癌16例の平均年齢は66歳，性別では男性4例，女性12例で男女比は1：3と女性に多く認められた．一方，有棘細胞癌96例の平均年齢は68歳，性別では男性65例，女性31例，男女比は2：1と男性に多く認められた（Fig. 1）．

2. 組織型と発生部位

基底細胞癌では16例中15例（94%）までが顔面に発生しているのに対し，有棘細胞癌96例では顔面が42例（44%）と最も多いものの，陰茎30例（31%），外陰9例（9%）で，その他，頭部，体幹，四肢といずれの部位にも認められた（Table 1）．

3. TNM分類による分布

組織型別にUICCによるTNM分類に従って



Age and Sex Distribution

Fig. 1

Table 1 Distribution of Primary Site by Histologic Type

Primary site	Basal cell ca.	Squamous cell ca.	Total
Head	1	6	7
Face	15	42	57
Eyelid	11	14	
Lip	1	13	
Cheek	0	6	
Nose	2	5	
Auricle	1	4	
Trunk	0	4	4
Hand	0	4	4
Foot	0	1	1
Penis	0	30	30
Pudendum	0	9	9
Total	16	96	112

検討した．その結果，基底細胞癌では，いずれの症例においてもリンパ節転移は認められず，T_1，T_2症例が16例中13例（81%）と大半を占めた（Table 2）．一方，有棘細胞癌では，リンパ節転移は96例中33例（34%）に認められ，T因子別にみると，原発巣が大きくなるにつれてリンパ節転移も増加し，T_3，T_4症例についてみると，リンパ節転移は43例中23例（53%）に認められた（Table 3）．

Table 2 TNM Classification of Basal Cell Ca.

	T_1	T_2	T_3	T_4	Total
N_0 M_0	8	5	1	2	16

Table 3 TNM Classification of Squamous Cell Ca.

	T_1	T_2	T_3	T_4	Total
N_0 M_0	22	21	13	7	63
N_1 M_0	0	6	5	2	13
N_2 M_0	0	3	7	0	10
N_3 M_0	0	1	5	1	7
N_1 M_1	0	0	0	1	1
N_3 M_1	0	0	1	1	2
Total	22	31	31	12	96

Table 4 Local Control Rate of Basal Cell Ca. by Initial Therapy

	T_1	T_2	T_3	T_4
Rad.	3/3(100%)	1/2(50%)*	1/1(100%)	1/2(50%)*
Ope.+Rad.	5/5(100%)	2/3(67%)*	—	—

*All of 3 relapsed cases were salvaged by re-treatment.
5-year relative survival rate: 107%

4. 治療成績—局所制御効果と予後

1）基底細胞癌

初回治療による局所制御率は16例中13例（81%）で，3例に治療後1年6カ月，2年1カ月，4年9カ月目にそれぞれ局所再発が認められた．しかし，再治療（放射線治療2例，放射線治療後手術1例）によりいずれも局所は良好にコントロールされており，現在までの所，本症を直接の死因とする死亡例は認められていない．年齢を考慮した5年相対生存率は107%と良好であった（Table 4）．

2）有棘細胞癌

局所制御率は全体では96例中59例（61%）であった．これを治療法別にみると，放射線単独療法が施行された56例では39%と低く，T因子別にみると，T_1 100%，T_2 58%，T_3 18%，T_4 0%であった．これに対し手術後放射線治療が施行された34例ではT因子に関係なく100%と良好であった．ま

Table 5　Local Control Rate of Squamous Cell Ca. by Initial Therapy

	T_1	T_2	T_3	T_4	Total
Rad.	7/7 (100%)	11/19(58%)	4/22(18%)	0/8 (0%)	22/56(39%)
Ope.+Rad.	14/14(100%)	12/12(100%)	6/6 (100%)	2/2 (100%)	34/34(100%)
Rad.+Ope.	1/1 (100%)	—	2/3 (67%)	0/2 (0%)	3/6 (50%)
Total	22/22(100%)	23/31(74%)	12/31(39%)	2/12(17%)	59/96(61%)

Table 6　Local Control Rate of Squamous Cell Ca. by Initial Therapy

1．Cases Except for Penis and Pudendum

	T_1	T_2	T_3	T_4
Rad.	4/4(100%)	8/8(100%)	4/11(36%)	0/8(0%)
Ope.+Rad.	13/13(100%)	5/5(100%)	4/4(100%)	2/2(100%)
Rad.+Ope.	—	—	0/1(0%)	0/1(0%)

2．Penis

	T_1	T_2	T_3	T_4
Rad.	3/3(100%)	3/10(30%)	0/5(0%)	—
Ope.+Rad.	1/1(100%)	6/6(100%)	1/1(100%)	—
Rad.+Ope.	1/1(100%)	—	2/2(100%)	0/1(0%)

3．Pudendum

	T_1	T_2	T_3	T_4
Rad.	—	0/1(0%)	0/6(0%)	—
Ope.+Rad.	—	1/1(100%)	1/1(100%)	—

Table 7　5-Year Relative Survival Rate by T-Factor of UICC and Therapeutic Method— Squamous Cell Ca. —

	T_1	T_2	T_3	T_4	Total
Rad.	105%	88%	35%	0%	55%
Ope.+Rad.	106%	91%	98%	0%	94%
Rad.+Ope.	102%	—	28%	59%	43%
Total	105%	86%	45%	20%	73%

た放射線治療後手術が施行された症例では50%であった（Table 5）．さらに発生部位別に局所制御率を検討した結果，放射線治療単独ではT_2以上の陰茎および外陰部の局所制御率は22例中3例（14%）ときわめて不良であったが，これらを除いた症例でみると，T_1，T_2の局所制御率は100%であった（Table 6）．

つぎに，予後についてみると，全症例の5年相対生存率は73%であった．このうち放射線治療単独では55%とやや不良であり，T因子別にみるとT_1 105%，T_2 88%，T_3 35%，T_4 0%であった．これに対し，手術後放射線治療が施行された症例の5年相対生存率は94%で，T因子別にみてもT_1 106%，T_2 91%，T_3 98%，T_4 0%と良好であった（Table 7）．つぎに発生部位別では，各種治療法とT因子による5年相対生存率はTable 8に示すごとくであり，全症例でみると陰茎および外陰部を除いた領域では66%，陰茎85%，外陰部0%であった．そして放射線治療単独では，陰茎のT_3および外陰部の成績がきわめて不良で，両者を合わせ11例中9例までが1年以内に死亡しており，死因はいずれも腫瘍死であった．さらにリンパ節転移の有無で予後を比較してみると，5年相対生存率はリンパ節転移陰性例では86%であるのに対し陽性例では34%と明瞭な差異が認められた

Table 8　5-Year Relative Survival Rate by Primary Site, T-Factor of UICC and Therapeutic Method — Squamous Cell Ca. —

	Head, Face and Others				Penis				Pudendum			
	T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4	T_1	T_2	T_3	T_4
Rad.	122%	76%	53%	0%	82%	114%	0%	—	—	0%	0%	—
Ope.+Rad.	106%	59%	86%	53%	104%	104%	—	—	—	—	—	—
Rad.+Ope.	—	—	0%	0%	102%	—	37%	118%	—	—	—	—

5-year relative survival rate of all the patients with squamous cell ca.：73%

Table 9 Prognosis of Patients with Negative Lymph Node Metastasis—Squamous Cell Ca.—

	No. of case	No. of death	5-year survivor	Survivor within 5years
Rad.	32	12(5)	16	4
Ope.+Rad.	28	5(2)	13	10
Rad.+Ope.	3	1(1)	2	0
Total	63	18(8)	31	14

( ) : No evidence of tumor
5-year relative survival rate : 86%

Table 10 Prognosis of Patients with Positive Lymph Node Metastasis—Squamous Cell Ca.—

	No. of case	No. of death	5-year survivor	Survivor within 5years
Rad.	24	18	4	2
Ope.+Rad.	6	2	1	3
Rad.+Ope.	3	2	1	0
Total	33	22	6	5

5-year relative survival rate : 34%

(Table 9, 10).

5. 放射線治療による障害

重篤な障害は2例に認められた．いずれも眼瞼の基底細胞癌で，T_3およびT_4の進行症例であり部位的にも外科的切除は不適とされた．そこで電子線に加え^{60}Co γ線による追加照射（20Gyおよび30Gy）が行われ，水晶体の完全な遮蔽が困難であった．その結果，1例は放射線白内障を生じ，他の1例は眼瞼が硬化し開眼不能となったものである．

放射線治療中には，皮膚の発赤や粘膜炎は避け難い副作用であるが，いずれも軽微であり数週間で回復した．その他，色素沈着や色素脱出，毛細血管拡張など美容上問題となるような強い変化を生じた症例はなかった．

IV. 考　案

皮膚悪性腫瘍には様々なものがあり，その発生母地から表皮由来，皮膚付属器由来，神経節由来，間葉由来などに分けられるが，臨床上重要な悪性腫瘍としては，基底細胞癌，有棘細胞癌，悪性黒色腫，乳房外Paget病などであろう．今回，われわれは，病理組織学的に基底細胞癌および有棘細胞癌と診断された皮膚癌症例を検討の対象とした．

一般に皮膚癌の発生率は，人種，性別，緯度により異なるとされ，欧米にくらべ日本での発生頻度は顕著に低い．組織型別にみると，わが国では有棘細胞癌の頻度が最も高いのに対し，欧米では基底細胞癌が多いのと異にしている．年齢分布は基底細胞癌，有棘細胞癌ともに60歳代にピークを有し，男性は女性の約2倍という報告が多い．さらに発生部位についてみると，基底細胞癌では男女とも顔面に好発しているのに対し，有棘細胞癌では顔面に集中する傾向は乏しく，その理由として日光紫外線や発生異常の発癌要因としての比重に対し，熱傷や外傷性瘢痕，放射線皮膚炎，包茎などの発癌母地としての比重が大きいためと考えられている[24)~26)]．われわれの症例でもほぼ同様の一般的傾向がうかがわれた．

放射線治療は悪性腫瘍の局所療法として不可欠な治療法であり，一部疾患に関しては，手術療法に比肩しうるところまでにその進歩がみられている[27)]．放射線治療の成否は，いかにして正常組織障害を少なくし，腫瘍組織を根絶させうるかにかかっているが，今日の放射線治療技術の進歩はめざましく，正常組織に高度な障害を与えることなく腫瘍を根絶させることが可能である[28)]．とり分け，顔面をはじめとする露光部を好発部位とする皮膚癌では，美容上の問題，機能上の問題を考慮した治療法が必要となる．ここに保存的な治療法の1つとして放射線療法が重要な意義を有することになる．とくに今日では，エネルギーによって一定の飛程が決定される高エネルギー電子線が広く普及しているが，電子線を用いた最初の治験報告は，外国では1949年Bode, PaulおよびSchubert（柳田[16)]より引用）が，本邦では1965年石原ら[29)]がはじめて電子線の皮膚腫瘍に対する治療効果を報告して以来，良好な治療成績が報告されてきている[14)~19)30)]．以下，基底細胞癌と有棘細胞癌とに項目を分け，放射線治療の適応と問題点につき論ずる．

1. 基底細胞癌

本腫瘍は発育，進展が緩徐であり，毛嚢，脂腺，汗腺などへの分化傾向を示す原始上皮胚芽に由来する過誤腫的上皮腫とみなす考え方が一般化してきている[6)31)]．一方，局所で周囲の組織を破壊し浸潤性に増殖すること，きわめて稀ではあるがリンパ節や遠隔部位への転移も認められることがあるとされ，さらに稀ならず治療後局所再発を生ずることなど，臨床上は悪性腫瘍として扱ってよいとする考え方が一般的である[3)32)33)]．

予後はきわめて良好で，十分な線量が与えられた場合，放射線治療後局所再発を生ずることはほとんどなく，本症を直接の死因とする死亡例の報告はほとんどない[30)32)34)~36)]．われわれの16例でもリンパ節転移や遠隔転移は認められておらず，放射線治療単独および術後照射にて良好な局所制御が得られており，相対5年生存率は107％と良好であった．病理組織学的には子宮頸癌や上咽頭癌の低分化型類表皮癌に類似して放射線感受性は高く[37)]，局所制御に要する総線量としては，石原[14)]は高エネルギー電子線を用いた1回2Gy，週5回法では30Gy～60Gyが適当であるとし，小川ら[36)]もT_3症例において60Gyで十分な治療効果が得られたと報告している．われわれは，1回6Gy～7Gy，週2回分割法を原則として行ってきており，ほとんどの症例が5～6回の照射で局所制御が得られている．これは電磁波のTDFを準用して総線量を比較するとほぼ等価と考えられた．なお，ときに腫瘍巣内にメラニン沈着を伴って黒色を呈する色素性基底細胞癌では，臨床的に悪性黒色腫との鑑別が問題となり，結果的に過線量を与えてしまうことも経験されており[36)]，この辺が多少今後の問題として残されよう．一方，美容上特記すべき問題は生じておらず，むしろ，眼瞼，鼻，耳介など手術困難な部位および美容的見地から放射線治療が選択されたとも考えられた．障害は2例に認められたが，いずれも腫瘍は眼瞼から眼窩に進展しており，局所制御を優先させるには放射線治療以外によい方法がないと判断された症例であった．このように電子線を用いた放射線治療はきわめて有益であり，病理組織学的に基底細胞癌と診断された場合には第1に選択しうる治療法と考えられた．

2．有棘細胞癌

基底細胞癌とは明らかに性格を異にしており，進行は比較的速く，局所浸潤傾向も強く，下床の軟部組織や隣接諸臓器へ容易に浸潤増殖する．さらにリンパ行性に転移をおこしやすく，T_3，T_4症例では半数以上にリンパ節転移が認められると言われる[25)38)]．今回，われわれの検討した結果でも初診時T_3，T_4症例は96例中43例（45％）と表在可視部であるにもかかわらず予想以上に進行症例が多く，リンパ節転移もT_3，T_4症例では43例中23例（53％）と高頻度であった．

治療成績は，放射線治療単独では発生部位により明瞭な差異が認められた．すなわち，局所制御率についてみると，陰茎および外陰部の成績がきわめて不良で[39)]，T_2以上では22例中3例（14％）であった．これに対し，陰茎および外陰部以外の領域では，T_1，T_2症例の局所制御率は100％と良好であった．照射線量は，高エネルギー電子線を用い，1回6～7Gy，週2回分割法で7～8回を要した．しかし，T_3，T_4の局所進行症例では，局所制御率はそれぞれ36％，0％という結果であり，電子線をはじめとする外照射のみで局所制御を得ることは，美容上および機能上の問題を考慮すると不可能に近いと考えられた[14)16)]．小須田ら[40)]，猪俣ら[19)]もT因子別に局所制御率について検討しているが，美容上の効果を考慮した上で電子線をはじめとする外照射により治癒を期待できる範囲は，T_1，T_2症例であると述べている．この場合の照射線量は，1回2Gy，週5回分割法で60Gy～80Gyが適当とされ，これは電磁波のTDFを準用するとわれわれの線量とほぼ等価と考えられた[41)42)]．今回検討した範囲では，T3，T4症例に関しては，初回治療として手術が行われ，病理組織学的に腫瘍の残存が確認された症例に対して術後照射が施行された場合の局所制御率は100％と良好であった．これに対し，放射線治療後手術が施行された症例では40％であった．照射線量に限界があることを考えると，手術と放射線を併用することが明らかな場合には，病巣の範囲を的確に把握しうる手術を先行し，腫瘍残存量など必要に応じて術後照射

を加えるのがよいと考えられた．しかし，とくに深達性病巣を有する場合には大規模な手術となり，頭頸部領域では美容上原発巣切除後の組織欠損修復が問題とされよう．このような症例に対しては，治療効果のより確実な腫瘍組織内照射を積極的に活用すべきであろう[8)9)]．われわれは，とくに保存的治療が要求される陰茎癌に小線源治療を応用し，よい結果が得られつつある[23)]．また腫瘍の生物学的特性を考慮し，さらに瘢痕や潰瘍を伴った母地条件の悪い場合には低酸素細胞増感剤や温熱療法を併用するなど，より一層の治療技術の向上が望まれる[5)43)44)]．

つぎに予後に関し，放射線単独症例と術後照射例を相対5年生存率で比較してみると，放射線単独症例では55%—T_1 105%，T_2 88%，T_3 35%，T_4 0%であったのに対し，術後照射例では94%—T_1 106%，T_2 91%，T_3 98%，T_4 0%であり，T_3症例において明らかな差異が認められたことは局所制御の可否が予後を大きく左右する因子の1つであると考えられた．さらに，リンパ節転移の有無で相対5年生存率を比較してみると，リンパ節転移陰性例で86%，陽性例では34%と明瞭な差異が認められたことは，とくにT_3以上の症例では所属リンパ節の郭清術または少なくとも50Gy程度の予防照射が必要と考えられた[9)16)44)45)]．なお，遠隔転移を有する進行症例においては，最近，化学療法や免疫療法が積極的に用いられているものの，現状では優れた効果を期待するには至っていない[4)]．

以上，基底細胞癌はもとよりのこと，有棘細胞癌においても，T_1, T_2程度の比較的早期症例ばかりが治療の対象となるなら，電子線を中心とした外照射のみで容易に100%に近い治癒率が得られることは確実であり，機能的にも美容的にも良好な結果が得られるところまでに放射線治療技術の進歩がみられている．しかし，わが国においては，治療患者の半数程度がT_3以上の局所進行症例であることを考えると，積極的に小線源治療を駆使するなどより一層治療法の改善に努力し，皮膚癌の放射線治療成績の向上を計らなければならない．

V. 結　語

高エネルギー電子線を主体に放射線治療が施行された皮膚癌112例(基底細胞癌16例，有棘細胞癌96例）について，その進展度および発生部位による治療成績を比較するとともに手術との併用療法の意義についても検討した結果，以下の結論をえた．

1. 基底細胞癌16例の初回放射線治療による局所制御率は81%で，3例に治療後再発が認められたが，再治療によりいずれも良好な制御がえられており，5年相対生存率は107%であった．

2. 有棘細胞癌96例の局所制御率は61%であった．このうち放射線単独症例では39%で，T因子別にみると，T_1 100%，T_2 58%，T_3 18%，T_4 0%であった．部位別ではT_2以上の陰茎および外陰部の成績が不良であった．一方，手術後放射線治療が施行された症例では，T因子および発生部位に関係なく局所制御率は100%であった．

3. 有棘細胞癌の5年相対生存率は73%であった．このうち放射線単独症例では55%で，T因子別にみると，T_1 105%，T_2 88%，T_3 35%，T_4 0%であった．部位別では陰茎のT_3および外陰部の成績がきわめて不良で5年相対生存率は0%であった．一方，手術後放射線治療が施行された症例では94%で，T因子別では，T_1 106%，T_2 91%，T_3 98%，T_4 0%であった．さらにリンパ節転移陰性例では86%であるのに対し，リンパ節転移陽性例では34%で，明瞭な差異が認められた．

4. 放射線治療による重篤な障害は2例に認められた．いずれも眼瞼の基底細胞癌（T_3, T_4）で，外科的切除は不適とされ，局所制御を優先させるには避け難いものであった．その他機能的にも美容的にも問題とされた症例はなく，とくにT_1, T_2症例の治療経過は良好であった．

5. 今後の課題は，機能上および美容上などの観点から手術療法が不適とされるT_3, T_4症例をいかに治療するかであろうが，実際の臨床においては，小線源治療を有効に活用すべきであると考えている．

稿を終えるに臨み，御校閲を賜わりました群馬大学医学部放射線医学教室永井輝夫教授に深謝いたします．

なお本論文の要旨は，昭和60年4月第44回日本医学放射線学会総会において発表した．

文　献

1) Guthrie, T.H. and Porubsky, E.S.: Successful systemic chemotherapy of advanced squamous and basal cell carcinoma of the skin with cis-diamminedichloroplatinum III and doxorubicin. Laryngoscope, 92: 1298—1299, 1982
2) 大原國章：皮膚腫瘍の各型—A. 有棘細胞癌. 草間悟編，臨床腫瘍学，pp. 1044—1050, 1982, 南江堂，東京
3) Coker, D.D., Elias, E.G., Viravathana, T., McCrea, E. and Hafit, M.: Chemotherapy for metastatic basal cell carcinoma. Arch. Dermatol., 119: 44—50, 1983
4) 池田道雄，江角浩安，富田敏夫：がん診療20年の進歩—皮膚癌．綜合臨床，33：106—112，1984
5) 高橋正治，平岡真寛，徐　志堅，百々義広，小野公二，西台武弘，阿部光幸：放射線と RF 誘電加温併用療法の臨床的研究．日癌治，19：2103—2112，1984
6) 池田重雄，鈴木　正，清原祥夫，佐々木亮，林原義明：皮膚悪性腫瘍の診断と治療—皮膚癌および前癌症．癌と化学療法，12：1755—1763，1985
7) Horvath, J.: Die röentgenbehandlung des haut-und Lippenkarzinoms. Strahlenther., 65: 216—236, 1939
8) 山下久雄，宮坂知治：皮膚癌の放射線治療成績．臨床外科，5：239—246，1950
9) 塚本憲甫，北川俊夫，丸山　実：皮膚癌の放射線治療について．癌の臨床，3：9—18，1957
10) 池田重雄，水谷ひろみ：皮膚癌に対する軟レ線療法および軟レ線と皮膚外科との併用療法について．皮膚科の臨床，7：818—832，1965
11) 池田道雄：皮膚癌の治療．癌の臨床，15：279—294，1967
12) 金田浩一，小川伸一郎，土田幸英：皮膚．癌の臨床別冊新編，癌・放射線療法，pp. 262—267, 1978, 篠原出版，東京
13) 宇城信吾，浜田政彦，国枝武俊，筧　正兄，大原潔，鷲津邦雄，作道元成，北川俊夫：^{60}Co 線源による Afterloading 組織内照射法．日本医放会誌，39：853—861，1979
14) 石原和之：電子線による皮膚悪性腫瘍の治療．日皮会誌，79：729—731，1969
15) Tapley, N.duV. and Fletcher, G.H.: Application of the electron beam in the treatment of cancer of skin and lips. Radiology, 109: 423—428, 1973
16) 柳田英夫：皮膚有棘細胞癌の Betatron による電子線療法．日皮会誌，84：703—723，1974
17) Miller, R.A. and Spittle, M.F.: Electron beam therapy for difficult cutaneous basal and squamous cell carcinoma. Brit. J. Dermatol., 106: 429—436, 1982
18) Hunter, R.D., Pereira, D.T.M. and Pointon, R.C.S.: Megavoltage electron beam therapy in the treatment of basal and squamous cell carcinoma of the pinna. Clin. Radiol., 33: 341—345, 1982
19) 猪保泰典，浜田富三雄，一柳明弘，今中一文，御勢久平，今城吉成，木村修治，熊野公子，熊野町子，小川恭弘，前田知穂：高エネルギー電子線による皮膚扁平上皮癌の治療成績．日癌治，19：1259—1264，1984
20) UICC: TNM classification of malignant tumors, 3rd ed. pp. 137, 1978, Geneva
21) 尾内能夫，楠本五郎：水と等価な固型 phantom の試作．日本医放会誌，19：1012—1015，1959
22) 鰻目一郎：水等価ゴムの試作．日本医放会誌，36：143—147，1976
23) 高橋　育，鰻目一郎，須藤久男：池田　一，野崎美知子，新部英男：陰茎癌小線源治療のための新しいモールドの試作—発泡性シリコンゴムによる鋳型作成—．日本医放会誌，45：373—378，1985
24) 中村家政，梅木昇次：最近十年間の当教室における皮膚癌の臨床的観察．皮膚科の臨床，7：780—784，1965
25) 川村太郎，池田重雄，西脇宗一，他：TNM 分類予後調査により知りえた本邦皮膚悪性腫瘍の実態．皮膚臨床，16：385—398，1974
26) 三木吉治：前癌上皮腫および皮膚癌．山村雄一，他編，現代皮膚科学大系，第9巻，pp. 141—148, 1980, 中山書店，東京
27) 新部英男，三橋紀夫，伊藤　潤，中島信明，中野隆史，玉木義雄，早川和重，宮石和夫，永井輝夫：悪性腫瘍治療における放射線療法の寄与—1. 放射線単独療法．北関東医，34：257—265，1984
28) 新部英男：放射線治療に必要な基礎的事項．永井輝夫編，臨床腫瘍学，pp. 19—57, 1981, 講談社，東京
29) 石原和之，浜田政彦，松本恵一，行徳素道：ベータートロンによる皮膚悪性腫瘍の治験．日皮会誌，75：771，1965
30) 宮石和夫：電子線治療を主体とした眼部疾患の放射線治療．北関東医，31：423—435，1981
31) Lever, W.F. and Schaumberg-Lever, G.: Histopathology of the skin. 5th ed. pp. 549—550, 1975, J.B. Lippincott Co., Philadelphia
32) 新村眞人：皮膚腫瘍の各型—B. 基底細胞癌．草間悟編，臨床腫瘍学，pp. 1050—1053, 1982, 南江堂，東京
33) d'Aubermont, P.C.S. and Bennett, R.G.: Fail-

ure of curettage and electrodessication for removal of basal cell carcinoma. Arch. Dermatol., 120 : 1456—1460, 1984
34) Nevrkle, E. and Newton, K.A.: A survey of the treatment of 200 cases of basal cell carcinoma (1959-1966 inclusive). Brit. J. Dermatol., 91 : 429—433, 1974
35) Orton, C.I.: The treatment of basal cell carcinoma by radiotherapy. Clin. Oncol., 4 : 317—322, 1978
36) 小川恭弘，熊野町子，熊野公子，清水良輔，今中一文，高島　均，坪井慶孝，奥野武彦，吉田岑雄，宮地千尋，今城吉成，木村修治：高エネルギー電子線による基底細胞上皮腫の治療成績，癌の臨床，27：1697—1700，1981
37) 新部英男：皮膚腫瘍．永井輝夫編，臨床腫瘍学，pp. 164—168，1981，講談社，東京
38) Epstein, E., Epstein, N.N., Bragg, K. and Linden, G.: Metastases from squamous cell carcinoma of the skin. Arch. Dermatol., 97 : 245—251, 1968
39) Fraley, E.E., Zhang, R. and Lange, P.H.: Cancer of the penis prognosis and treatment plans. Cancer, 55 : 1618—1624, 1985
40) 小須田茂，近藤　誠，正木英一，宮本　宏，土器屋卓志，橋本省三，加茂紘一郎：皮膚扁平上皮癌の放射線治療．臨放，26：1391—1396，1981
41) Chahbazian, C.M. and Brown, G.S.: Radiation therapy for carcinoma of the skin of the face and neck. J.A.M.A., 244 : 1135—1137, 1980
42) Hliniak, A., Maciejewski, B. and Trott, K.R.: The influence of the number of factors, overall treatment time and field size on the local control of cancer of the skin. Brit. J. Radiol., 56 : 596—598, 1983
43) Trott, K.R., Maciejewski, B., Preuss-Bayer, G. and Skolyszewski, J.: Dose-response curve and split-dose recovery in human skin cancer. Radiotherapy and Oncology, 2 : 123—129, 1984
44) Lifeso, R.M. and Bull, A.C.: Squamous cell carcinoma of the extremities. Cancer, 55 : 2862—2867, 1985
45) Taylor, G.W., Nathanson, I.T. and Shaw, D.T.: Epidermoid carcinoma of the extremities with reference to lymph node involvement. Ann. Surg., 113 : 268—275, 1941