

Title	舌癌の放射線治療-15年間の治療成績の分析-
Author(s)	堀内, 淳一; 奥山, 武雄; 小西, 圭介 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1977, 37(11), p. 1041-1051
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/14894">https://hdl.handle.net/11094/14894</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

# 舌癌の放射線治療

— 15年間の治療成績の分析 —

東京医科歯科大学医学部放射線医学教室 (主任 鈴木宗治教授)

堀内淳一 奥山武雄

小西圭介 井上善弘\*

歯学部放射線学教室 (主任: 中村 正教授)

竹田 正宗

(昭和52年5月4日受付)

(昭和52年6月3日最終原稿受付)

## Radiation therapy for carcinoma of the tongue

—An analysis of cases for the past fifteen years—

Junichi Horiuchi, Takeo Okuyama, Keisuke Konishi, and Yoshihiro Inoue\*

Department of Radiology, School of Medicine, Tokyo Medical and Dental University

(Director: Prof. S. Suzuki)

Masamune Takeda

Department of Oral Radiology, School of Dentistry, Tokyo Medical and Dental University

(Director: Prof. T. Nakamura)

---

Research Code No.: 603

---

Key Words: Carcinoma of the tongue, Radiotherapy, Interstitial radiotherapy,  
Radon seed, Oral cancer

---

A total of 202 cases with squamous cell carcinoma of the tongue treated with radiation during a period of 15 years from 1960 to 1974 were analyzed. According to changes in the treatment method during this period, these cases were divided into three periods for analysis, although the main technique used was interstitial radiotherapy using a radium needle or radon seed, with or without external beam therapy throughout the three periods.

The actuarial five-year survival rate for the entire series was 47.7%; 28.5% in the first group (1960–1963), 50.6% in the second (1964–1969), and 54.0% in the third (1970–1974).

An improved control rate of primary lesion was obtained both in the second and third periods, compared to the first period. The high incidence of osteoradionecrosis was found in the second period. However, the incidence of osteoradionecrosis decreased markedly in the third period, and a slight degree of mucosal necrosis encountered in this group was controlled only with a conservative care.

---

\*現 三井記念病院放射線科

\*Present address: Mitsui Memorial Hospital, Tokyo.

In spite of the fact that control rate of the primary lesion in the third period was almost the same as that in the second period, severe complication which might affect the everyday life of the patient was decreased markedly and therefore, some improvement of the therapeutic results was qualitatively obtained in the third period. On the other hand, no definite improvement was noted in the cure-rate of the patients classified as T3 (UICC, 1973) because of the uncontrollable lymph node metastasis.

It was found that a permanent implant dose for the radon seed should be 1.4 times as high as the radium needle implant dose for the curative treatment of tongue cancer.

The control rate of the lymph node metastasis by surgery was higher than the rate by radiation therapy. However, the results of the present analysis shows that a good prognosis cannot be expected even by the surgical removal of metastatic foci unless the primary lesion was controlled.

舌癌の治療には機能及び形態保持の立場から放射線治療、それも小線源組織内照射を主軸とした治療が行われてきている。無論、病期によつては外部照射併用を必要とするものや小線源適応の困難なもの、また小線源でもラジウム針の他に、患者に与える苦痛が少いラドンシードで治療可能のものなどその適応には様々の方式がある。

本論文ではラジウム或はコバルト針、ラドンシードなど小線源組織内照射を主軸とした過去15年間の舌癌経験例について治療方式の変遷と治療成績との関係を分析し、最適の治療方式を得るための一助としたい。

### 対 象

1960年から1974年末までの15年間に東京医科歯科大学放射線科で治療された舌癌症例の内、一次症例で扁平上皮癌と診断された202例を対象としたがこれらの症例を UICC (1973) の新しい

TNM 分類に従つて再分類し TNM と病期分類 (staging) との関係を見ると Table 1 の如くなる。1973年 UICC 分類をさかのぼつて適用したのは後述するように時代別に成績を比較する目的のためと従来の分類 (UICC 1962) に比し、より妥当なもの<sup>1)</sup>と考えられるからである。

### 治療方式の変遷

過去15年間の放射線治療の方式は時代別に前期 (1960~1963)、中期 (1964~1968)、後期 (1969~1974) の3つに分けられる。前期ではラドンシードが主体となり進行例には200KVp X線による外部照射併用が行われた。その結果は既報の如く<sup>2)</sup>ラドンシードは患者に与える苦痛が少い利点はあるが、刺入容積10cm<sup>3</sup>を超えるものでは制御率が低い欠点があつた。このような経験に基づいて、中期では治療域の小さいもの以外はラジウム針 (前半はコバルト針) を主とし、これにリンパ節予防照射を含む外部照射の併用を行つた例が多い。この結果は治療率の改善をみた反面、骨障害など照射に伴う後障害も発生し易く反省すべき点があつた<sup>3)</sup>。そこで後期では適正な線量配分を得るべく電算機を利用した小線源線量分布解析<sup>4)</sup>を適用したり、またベータトロン導入に伴つて電子線腔内照射の応用や抗癌剤併用など症例毎に個別化した治療が行われている。その概略は T1 症例ではラドンシード或はラジウム針刺入、電子線腔内照射、T2 ではラジウム針刺入が主で、高齢者などにはラドンシード、また深部への浸潤がみられるものでは外部照射を先行させたものが多

Table 1. Correlation of TNM system to staging (UICC, 1973)

	T 1	T 2	T 3	
N 0.*	I 46	II 68	24	III (58)
N 1 b	1	16	17	
N 2 b	—	1	6	
N 3	—	1	22	IV (30)
M	—	—	—	
Total	47	86	69	202

\* including N1a, and N2a

Table 2. Staging for each period of the entire series

Stage	1960—63 (%)	1964—68 (%)	1969—74 (%)	Total (%)
I	11 (28.9)	15 (23.8)	20 (19.8)	46 (22.8)
II	6 (15.8)	23 (36.5)	39 (38.6)	68 (33.7)
III	16 (42.1)	15 (23.8)	27 (26.7)	58 (28.7)
IV	5 (13.2)	10 (15.9)	15 (14.9)	30 (14.9)
Total	38	63	101	202

い。T3 では殆どリンパ節領域を含む外部照射を先行し、進行例ではブレオマイシンなど抗癌剤の併用を行ない、可能な限り小線源治療に移行できるようにした。以上3期における症例群は前期38、中期63、後期101例から成るが、これらを病期別に分けると Table 2 のようになる。すなわち、Stage I, II のような早期例は前期 (1960~1963) では 44.7% (17/38) で半数に満たなかつたのが中、後期ではそれぞれ 60.3% (38/63), 58.4% (59/101) で比較的早期例が増している。

結果

(1) 生存率について

15年間の治療例全体についての絶対生存率は

Table 3. Actuarial survival rate in entire series of tongue cancer (comparison for three series)

	No. of cases	survival (yrs.) (%)		
		1	3	5
Total series	202	77.6	53.6	47.7
1960—63	38	73.7	36.8	28.5
1964—68	63	74.6	54.0	50.6
1969—74	101	81.0	60.8	54.0

Table 3の如く3年53.6%、5年47.7%であるが、これを時代別に分けて図示すると Fig. 1の如くなる。すなわち、前期4年間の38例では、3年36.8%、5年28.5%に対して中期5年間の63例は3年54.0%、5年50.6%であり、また後期6年間の101例では3年60.8%、5年54.0%と前期に比し中期、後期では著しく改善をみている。

(2) 原発巣に対する効果

一般に口腔領域の扁平上皮癌では原発巣の再発

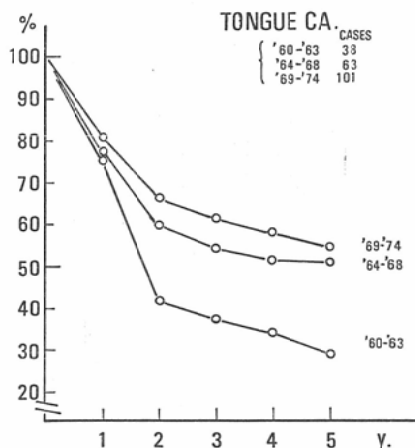


Fig. 1. Actuarial survival rate for three divided series.

や所属リンパ節への転移は治療後2年以内に現われることが多いとされている。そこで原発巣への一次効果として治療後2年以上再発をみない症例の割合、すなわち局所非再発率をT分類と治療法との関係でみると Table 4のようで、全体としては T1 77% (33/43), T2 58% (40/69), T3 21% (13/61) となる。これを時代別に分けてみると前期では T1 36% (4/11), T2 25% (3/12), T3 20% (3/15), 合計26% (10/38) と低いがこれは既報<sup>2)</sup>のようにラドンシードの場合、刺入容積が 10cm<sup>3</sup> を超えると均等刺入の難しいこと及びこの時期においては永久刺入線量で7,000~8,000R を治療線量としたため不足であったものと考えられる。特に T1, T2 では全例がラドンシード刺入単独で外部照射併用は T3 の5例に行われたのみであり原発巣の治療としては不十分と思われた。1964~1968の中期では局所非再発率は54% (34/63) と改善をみている。殊に T1 は、87% (13/15),

Tabl 2 4. Recurrence-free rate according to the treatment method  
 (comparison for three series)

		Total	1960—63	64—68	69—73
T 1	Rn seed	13/21	4/11	1/1	8/9
	Ra ( <sup>60</sup> Co) needle	6/6	—	3/3	3/3
	Rn with ext. beam	6/7	—	6/7	—
	Ra with ext. beam	2/3	—	2/3	—
	intracavitary	6/6	—	1/1	5/5
	Total	33/43 (77%)	4/11 (36%)	13/15 (87%)	16/17 (94%)
T 2	Rn seed	10/27	3/12	1/4	6/11
	Ra ( <sup>60</sup> Co) needle	10/13	—	0/1	10/12
	Rn with ext. beam	9/13	—	7/8	2/5
	Ra with ext. beam	9/14	—	9/12	0/2
	external beam	2/2	—	—	2/2
	Total	40/69 (58%)	3/12 (25%)	17/25 (68%)	20/32 (63%)
T 3	Rn seed	1/9	1/7	0/2	—
	Ra ( <sup>60</sup> Co) needle	2/5	1/3	—	1/2
	Rn with ext. beam	5/17	1/5	1/4	3/8
	Ra with ext. beam	1/11	—	1/8	0/3
	external beam	4/19	—	2/9	2/10
	Total	13/61 (21%)	3/15 (20%)	4/23 (17%)	6/23 (26%)
Total series		86/173 (50%)	10/38 (26%)	34/63 (54%)	42/72 (58%)

T2は68% (17/25) が制御されている。これらは25例中20例までが小線源治療にテレコバルトまたは200KVp X線による外部照射がリンパ節転移に対して予防的或は治療的に付加されたものである。しかし T3例では4/23 (17%) が制御されたに過ぎない。後期では全体の2年以上非再発率は、58% (42/72) で中期に比し著しい改善はみていない。この内、T1では94% (16/17) が制御を得ているが、全例が小線源単独 (Rn シード9, Ra 針3) 或は電子線腔内照射であり外部照射併用は皆無である。それにも拘らず、1例を除いて制御され得ていることから T1 の場合、中期に行われた外部照射併用は不要でむしろ後述の如く後障害の発生を高める恐れが大である。後期における T2 例はラドンシード単独の場合、6/11, Ra 針単独で10/12が2年以上制御されている。ラドンシードの場合は高齢者や神経質で針刺入に問

題のある症例などが適応となつたが前期における結果の反省及び電算機による分析の結果<sup>4)</sup>などから1本当り1mCi のものよりも1日乃至は2日放置して0.8~0.6mCi に減弱したものを数多く刺入し、可及的、均等に配分されるように考慮した。この結果、前、中期よりは良い結果が得られたが Ra 針に比較するとやや劣るようである。外部照射併用例が制御率が低いのは偶々原発巣が制御され得てもリンパ節転移、乃至は他病死のため2年以内に死亡したものが重なつたためと思われる。T3例では26% (6/23) が制御されたに過ぎないが、これもリンパ節転移などのために早期に死亡する例が多いためさらに改善するには後述のようにリンパ節転移の処置が十分に行われる必要がある。

### (3) 後障害発生頻度

前期では原発巣の治療率は低い照射による後

Table 5. Complication rate after radiation therapy (comparison for three series)

	1960—63	1964—68	1969—73	Total
Complication rate for all cases	1/38 3%	11/63 18%	12/72 17%	24/173 14%
Complication rate for cases surviving over 2 years	1/10 10%	11/35 31%	12/42 29%	24/87 28%

障害の発現もまた低く1例に骨障害をみたに過ぎない。これは全38例の3%を占めるが、2年以上局所制御の10例については10%となる (Table 5)。中期では治癒率も改善した反面、後障害発生率も高く、全63例中11例 (18%)、2年以上局所再発をみない35例については11例 (31%) の多くに骨障害の発現をみている。このような骨障害は長年にわたって患者を悩ませるものであるがこの内、4例では結局、下顎骨切除を余儀なくされている。下顎骨の放射線骨障害はむろん線量によってのみ支配されるわけではなく、口腔内感染や歯肉粘膜欠損に伴う感染の合併なども基因するものと思われるが<sup>5)6)</sup>、後期においては全72例中3例 (4.2%)、2年以上非再発例については僅か7% (3/42) に骨障害を見出したのみであった。しかもその程度は軽度で下顎骨露出を呈した1例は保存的に治癒を得たし他の2例も腐骨除去などにより軽快して患者の社会生活に支障を及ぼしていない。他に舌に潰瘍を生じたものが9例あるが、これらは軟膏塗布などによりいずれも治癒あるいは軽快している。これら潰瘍形成をみた例の多くは治療後、咬傷など患者の不意による刺激などに基因するものであった。このような潰瘍形成例までも後障害に加えるならば後期の障害発生率は全例で17% (12/72)、2年以上非再発例で29% (12/42) となり、中期の数値と変るところはないが、その障害の内容に大きな差があるわけである。すなわち、中期・後期を比較すると治癒率、障害発生率に差はみられなくても、後期では障害の程度が軽いため、治療内容としては質的に改善されたとみて良からう。

(4) ラジウム針とラドンシードの治癒線量比について

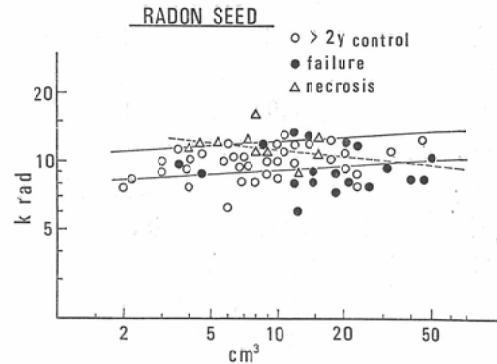


Fig. 2. Relation between dose and treated volume (radon seed)

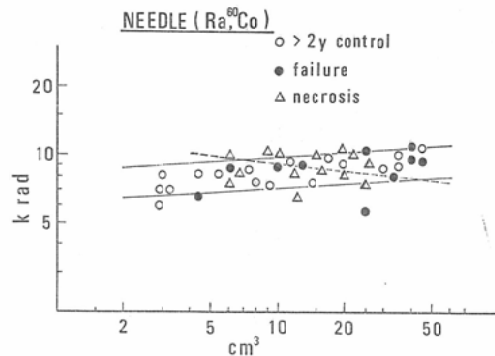


Fig. 3. Relation between dose and treated volume (radium or cobalt needle)

Fig. 2, Fig. 3は、それぞれラドンシードとラジウム針で治療した際の線量と刺入容積との関係を表わしている。併用したX線またはテレコバルトによる外部照射線量は小線源線量に単純に加算するのは妥当でないが、便宜上、加えてある。そのため腫瘍の大きなもの、つまり刺入容積の大きなものでは総線量は多くなっている。

ラドンシード、ラジウム針いずれの場合も容積が増すと非再発例が少くなる傾向にあるがラドン

の場合は $10\text{cm}^3$ を境として、またラジウム針では $20\text{cm}^3$ 以上では再発または残存例が多くなっている。いずれの場合も点線で示したように治癒に要する線量は容積と共に増す傾向にあるのに反し、当然の帰結として治癒後に障害を生ずる線量は容積が増す程、低下することは明かである。

Fig. 2, 3からラジウム針とラドンシードの治癒線量の比すなわち点線で囲まれた範囲の線量を比較するとラジウム針1に対してラドンシードではほぼ1.4となる。すなわち同じ容積を対象とするとき、ラジウム針7,000R/7日に対して、ラドンシードならば永久刺入で約10,000Rを必要とすることになる。またこの程度の線量で治し得る刺入容積は $10\text{cm}^3$ 位までが限度であり、ラドンシードではこれ以上の容積では線量を増しても均等配分が困難で成功率は低く、ラジウム針では $20\sim 25\text{cm}^3$  (2平面刺入に相当する)位までは、治癒し得るが後障害を避け難いものと思われる。

#### (5) リンパ節転移巣に対する効果

15年間の全202例の初診時におけるリンパ節転移の頻度はTable 6の如く全体では32% (64/202)

Table 6. Lymph node metastasis at the initial visit

T 1	1/47	(2%)
T 2	18/86	(21%)
T 3	45/69	(65%)
Total	64/202	(32%)

であるが当然のことながら原発巣が進展している程、転移頻度は高い。

従つてリンパ節転移巣に対する治療効果は当然、原発巣制御の如何によつて変つてくる。前期では初診時、転移のあつた16例中原発巣の治療に引き続きリンパ節廓清を行なつたものが9例あるが、内3例は原発巣が治癒せず、3例のみが成功したに留まつた。残る7例は原発巣残存のため放射線外部照射が姑息的に行なわれたがいずれも不成功に終つた。中期ではリンパ節廓清を行なつた例は皆無で放射線療法のみである。T1例には初診時、転移例はなくT2例では、いずれも外部照射では制御不能で悪化死亡した。T3 16例では、原発巣治癒を得た6例中2例が転移巣の制御も得たが残り4例はN3で制御不能であつた。原発巣が治癒しなかつた10例では全例不成功に終つた。このような結果から後期では手術可能なリンパ節転移はできる限り手術を行うようにした。原発巣一次治癒をみたものはリンパ節廓清のみ、原発巣残存のみられるものは原発巣・リンパ節を含めた“en bloc”手術を行つたものもある。

全期間を通じて2年以上経過した例のリンパ節転移制御率(2年以上)と原発巣制御との関係をTable 7に一括したがT1の1例は手術により治癒、T2, 14例では、原発巣制御を得た9例中4例(44%)がリンパ節制御を得たが、原発非治癒の5例では“en bloc”手術でも1例のみ救い得たに過ぎない。T3, 38例では、原発巣治癒15例中5例(33%)がリンパ節転移も制御できたが、

Table 7. Recurrence-free rate for lymphnode metastasis

	Total	Primary lesion	
		controlled	uncontrolled
T 1	1/1	1/1	—
T 2	5/14 (36%)	4/9 (44%)	1/5 (20%)
T 3	5/38 (13%)	5/15 (33%)	0/23
Total	11/53 (21%)	10/25 (40%)	1/28 (4%)
Surgery ± radiation	6/12 (50%)	5/6 (83%)	1/6 (17%)
Radiation	5/41 (12%)	5/19 (26%)	0/22

Table 8. Effect of prophylactic lymph node irradiation

	Cases from N0 to N+	Without prophylactic irradiation	With prophylactic irradiation
T 1	8/35 (23%)	7/20 (35%)	1/15 (7%)
T 2	21/62 (34%)	7/18 (39%)	11/44 (25%)
T 3	10/17 (59%)	—	10/17 (59%)
Total	39/114(34%)	14/38 (37%)	22/76 (29%)

原発巣の残存した23例では1例のみ手術を行なつたに過ぎず結局不成功で他の22例は照射を行なつたが、いずれも制御不能であつた。治療法別にみると手術(術前または術後照射を含む)の方が6/12(50%)で予後が良く放射線外部照射単独では5/41(12%)しか制御し得なかつたが、手術でも原発巣制御例では83%(5/6)が救われたのに対し、原発巣残存6例では1例しか救い得なかつた。

#### (6) リンパ節予防照射の効果

前期において原発巣治療時に所属リンパ節転移を触知しないものは放置したところ、原発巣の制御率の低いためもあるがNO 21例中11例(52%)がリンパ節転移が明らかになり、手術も困難か、施行しても予後不良の例が多かつた。そのため中期では臨床的に明らかに転移を認めない場合(N0, N1a, N2a)にも原発巣治療時に顎下部及び上頸部(Submandibular, Subdigastic)に対して予防的に照射を行なうのを原則とした。この結果既報の如く<sup>3)</sup>、原発巣制御率の改善と共にリンパ節転移の発現率は減少したがN1b, N2b, N3のように初診時から存在する転移巣に対しては4,000rad/4週程度の照射では制御不能で、手術可能ならば手術を行うべきであり、N1a, N2aのような転移とは考え難いがリンパ節腫脹のあるものには直ちに手術を行わずに予防照射を行なつて経過をみるのが良いと思われた。

一方、中期で骨障害の発生率が高いのは上記の外部照射も一因と考えられたため、後期では原発巣に照射する必要のないT1, T2群では予防照射はベータトロン電子線<sup>3-12MeV</sup>を用い、しかも患側のみを原則として4,000rad/4W程度照射する

ことにした。これは前に両側に照射したものでも患側のみ照射例でも、健側にリンパ節転移が初発する例は1例しか経験しなかつたためである。

予防照射の効果について1964年から1974年の間に取扱つたNO, N1a, N2a症例について原発巣治療と同時に予防照射を行なつたものと照射せずに経過を観察することにした群とを比較するとTable 8の如くなる。

尚、この治療計画は無作意的に行なつたものではなく、T1の場合、腔内照射ですむような表在性、外向性のもやラドンシード刺入でも全くリンパ節を触知しないNOでは行うことなく経過をみることにしたのが多い。このような経過観察群ではT1といえども35%(7/20)にリンパ節転移が出現したが予防的に照射した群では15例中僅か1例(7%)にしか転移が認められなかつた。T2では浸潤性や潰瘍形成型の症例では組織内照射に先立つて原発巣に対して顎下、上頸部リンパ節領域を含めて3,000rad程度照射したものと組織内照射後に患側リンパ節群にベータトロン電子線3,000~4,000rad照射したものとがある。結果は予防照射非施行群で7/18(39%)、施行群で11/44(25%)に経過中、リンパ節転移が認められ、僅かながら照射群の方が出現率が低いように思われるがこの数値からは結論を下し得ない。T3群では初診時、リンパ節転移を認め得なくても全例に対して初回から、或は原発巣治療に引続き外部照射を予防的に施行したが、その後59%(10/17)にリンパ節転移が明らかになつている。すなわち、T3のように原発巣の進展したものでは臨床的に触知し得なくても潜在的に転移が存在するものと考えらるべきであろう。



また、予防照射の有無による原発巣治療からリンパ節転移までの期間は当然原発巣制御の如何によつて異なるので原発巣の一次治療を得たものについて予防照射を施行した10例と非施行例8例と比較すると、ともに平均6カ月でリンパ節転移の出現をみている。しかし、照射群では照射野の周辺部や中下頸部など非照射部のリンパ節群に出現するものが多かつた。

### 考 案

舌癌の治療には超高压装置の発達した現在でも、古くから用いられているラジウム針組織内照射が勝れた効果を発揮することはいうまでもない。我々の教室でも1960年以来の治療例の内、初めの4年間はラドンシードが主な武器であつたが治癒率が低く、コバルト針を導入したところ強度の関係から Paterson-Parker の標準治療よりも短期間強照射になる欠点があつた。その後、ラジウム針に置換えたが、目標とする線量は外部照射を併用しない場合は7,000~8,000R/5~7日を目標として治療を行なつてきた。この間、針よりも患者に対する苦痛の少ないラドンシードも T1 症例や老人、神経質な患者に対しては有効な手段として用いてきた。ラドンシードのような短半減期低線量率の線源ではラジウムのように同じ低線量率でも一定のものとは異なり、時間と共に線量率は急速に低下する。従つてラジウム針と同一効果を得るためにどの程度の線量を選ぶか問題が多い。前期で永久刺入線量として7~8,000R としたものが再発が多かつたことから中期以降では10,000R を目標としたが、この場合、初めの7日間で蓄積線量はほぼ7,000R となり7日以後の超低線量率照射を無視するとラジウムの7,000R/7日間に近くなる。これに関しては教室の小西ら<sup>7)8)</sup>は、Lajtha, Oliver<sup>9)</sup> の線量率効果モデルに基づいて acute dose rate irradiation の生存率曲線から任意の低線量率連続照射の生存率曲線を導く微分方程式を開発し理論的考察を行なつた。Fig. 4の如く時間生存率曲線を描くとラジウムの6,000R/7日の標準治療と比べる場合、ラドンシードでは生存率が同じになる点を永久刺入の時の値を用いると治療に結び

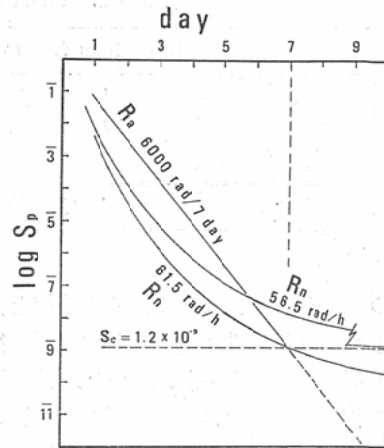


Fig. 4. Survival fractions  $S_p$  (protracted low dose rate), for radium radon seed as a function of time,  $T$ .

付かず、7日目までの生存率が同一になるようにするためにはラジウムの物理的線量1に対しラドンシードは永久刺入で線量比が1.36となるようにするのが良いことが判つた。この値は我々の臨床例でラジウム針単独の場合に7,000R/5~6日が多く用いられているが、ラドンシードでこれと同一効果を得るには永久刺入で約10,000R (ほぼ1.4倍) とするのが適当であり結果も良かった事実とも一致している。さらに Kirk ら<sup>10)</sup>はラジウムで34.8rad/時、5,850rad/7日間と同一効果を得るにはラドンでは当初60.0rad/時、7日間の蓄積線量5,700radとしているが、これを永久刺入に換算すると7,944radとなり、ラジウムに対して1:1.36となりこの値とも我々の理論値及び実際値は一致している。

Fig. 5に実際に我々の施設で治療したラジウム針の症例の線量率から電算機でSurviving fractionを求めた結果を示してある。殆んど症例が斜線で現わした上限と下限の間に含まれることになり6,000rad/7日間の標準治療から求めたSurviving fractionよりも著しく下方にある。ラジウム針、コバルト針の強度の関係から特に2平面刺入を行なつたものが図の斜線で囲まれた範囲の下限の方を占めているが1平面刺入の場合も含めて、総体

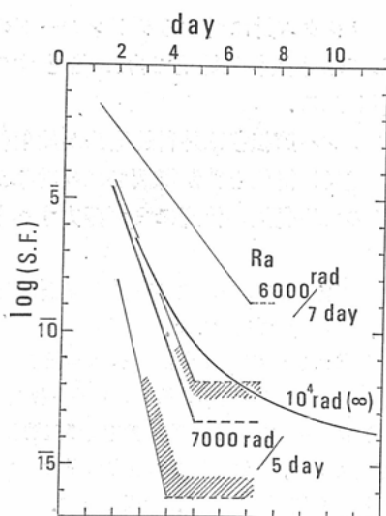


Fig. 5. Calculated survival fractions for our radium implanted cases.

的に線量の多かつた中期に比し、後期では半強度の針を用いるなどして上限の部分占めるものが多くなっている。さらに標準治療に近く線量を減ずることができれば理想的といえようがその理想とする線量・時間関係を知ることは難しい。臨床的には中期に比し、後期では再発率を上昇させずに重篤な障害の発生が少なくなっていることから幾分の線量軽減は可能であるかも知れない。しかし電子計算機を用いた線量分布解析の結果<sup>9)</sup>からも明かなように実際の刺入時における線源の不均等分布などを考え、また後障害についても前述の如く後期では骨障害は少く、むしろ患者の不注意に基因すると思われる一過性の潰瘍がみられた程度であることなどから Fig. 2, 3でラドンシード及びラジウム針についての線量・容積関係で示したものを治療線量として問題はないと思われる。尚、ラドンシードは周知の如く製造中止され、1975年9月以後は<sup>198</sup>Au-grainに切替えられたが本論文での対象にはまだ含まれていない。

原発巣の大きさからは既に述べたように T1 では小線源組織内照射あるいは1cm以内程度ならば電子線腔内照射単独で十分で、T2の場合も小線源単独で可能であるが浸潤、硬結を伴うものでは外部照射を先行した方が良いと思われる。T3

では原発巣が大きいことと共に初診時並びに経過中のリンパ節転移頻度が高いことから原発巣治療中の転移悪化を防止する意味から全例外部照射を先行しており、特に最近では可能な場合はプレオマイシン(1回5mg程度)の同時併用を施行している。ただし UICC の新しい T3 には最大径4cm以上の腫瘍が全て含まれるため、T3でもかなり進展した例の制御率は低く、今後、抗癌剤併用など他の手段をも含めて向上を計る必要がある。

また小線源線量と外部照射との線量の兼ね合いも問題が多く、牧野<sup>11)</sup>は外部照射が3,000R/2週の場合、その後の組織内照射量は6,000R~8,000Rが適当であるとしているが、最近井上<sup>12)</sup>は外部照射と組織内照射を併用することは局所再発の減少を期待することはできず逆に局所後障害を惹起する危険性が高くなり、特に T1, T2症例には外部照射を先行することは意味が少く組織内照射単独によるべきであると述べている。

一方、リンパ節転移に関しては頸部リンパ節の有無による予後の差は著明で我々の前の分析<sup>3)</sup>でも初診時リンパ節転移の認められた群では5年生存率74±7.0%に対してリンパ節転移(+)の群では25±5.2%と大差がみられ、竹田<sup>13)</sup>を始め諸家が述べているように舌癌治療に際しては原発巣とリンパ節転移を切り離して考えることはできない。今回の分析でも202例中32%に初診時、転移と思われるリンパ節腫脹を触知し、原発巣(T)の進んだもの程、転移率は大きくなっている。しかも経過中にリンパ節転移の出現する割合も原発巣の進んだもの程、高く、T3 N0群では全例リンパ節領域を含む外部照射を行なったにも拘らず60%にリンパ節転移が出現している。

リンパ節転移の処置は、Frazell, Lucas<sup>14)</sup>や Ellbrönd<sup>15)</sup>も指摘しているように放射線治療のみで制御するのは難しい。Frazell<sup>14)</sup>は進展例の30%は“en bloc”に切除することで治療可能としているが、我々の場合、原発巣治療の得られなかつたものの子後は手術でも極めて悪いのでまづ原発巣の治療に全力を尽くした上でリンパ節転移のあるものは手術に任せるべきだと思われる。

リンパ節転移巣の予防的廓清については議論が多いが、その利益の割に侵襲の大きいことから否定的な見解をとる向きが多い<sup>13)14)16)</sup>。そのため我々も症例を選んで患側のリンパ節領域に予防的照射を行なっているが予防的照射について牧野<sup>11)</sup>は照射群で頸部リンパ節転移の出現時期を遅延せしめることはできても完全な抑制は難しいとして居り我々も全体では経過観察群の出現率37%に比し、予防照射群29%で差は少ないが、T3は全例照射しているの、T1 T2群のみ比較すると照射しておいた方が幾分良いように思われる。この点は今後症例を重ねて、腫瘍の外観や病理学的悪性度などとの関連などからも検討して結論を出したいと考える。

#### まとめ

1960年から1974年までの15年間に放射線療法を行なつた舌癌202症例を治療方式の変遷に従つて3期に分けて治療成績を分析した。

(1) UICC の TNM 分類 (1973) に従つて病期分類を行なうと Stage I 22.8%, II 33.7%, III 28.7%, IV 14.9%であるが、比較的前期例 (I, II 期) の占める割合は前期 (1960~1963) 44.7%に比し、中期 (1964~1968), 後期 (1969~1974) ではそれぞれ60.3%, 58.4%で増している。

(2) 全期間を通じての絶対生存率は3年、53.6%, 5年47.7%である。3期に分けると3年、前期36.8%, 中期54.0%, 後期60.8%, 5年はそれぞれ28.5%, 50.6%, 54.0%で、前期に比し中期、後期は成績の向上がみられた。

(3) 原発巣非再発率も前期に比し中期後期では著しく改善が得られたが、それに伴つて照射に伴う後障害も頻度が増している。しかし中期と後期とでは特に患者を苦しめる重症の骨障害が激減しており治療率は同じでも治療内容としては質的に改善が得られた。

(4) UICC 1973年版により再分類した T3 群に対しては全期間を通じて満足すべき改善が得られていないが、これはリンパ節転移が制御不能のものが多いためである。<sup>7)</sup>

(5) ラジウム針に対するラドンシードの治療線量としては永久刺入線量で約1.4倍とするのが適当と思われる。

(6) リンパ節転移は外科的療法が放射線より勝るが原発巣制御例と非制御例では成功率が10倍も異なるので原発巣の治療にまず努力すべきである。

本論文の要旨は第35回日本医学放射線学会総会 (昭和51年5月, 福島市) で報告した。

本稿で対象にした症例は大部分が本学歯学部第1口腔外科学教室 (上野正教授), 第2口腔外科教室 (伊藤秀夫教授) 及び医学部耳鼻咽喉科教室 (渡辺勲教授) との協同症例であり、関係各位の御協力に深謝します。また鈴木教授の御校閲に感謝の意を表します。

本研究は昭和50年度厚生省科学研究費 (上野班) の援助によつた。

#### 文 献

- 堀内淳一: UICC TNM 分類 (1974年版)・口腔癌と舌癌に対する新旧分類の比較, 臨床放射線, 21: 393—398, 1976
- 猪俣宏史, 堀内淳一, 奥山武雄, 足立 忠: 舌癌に対するラドンシード治療, 日本医放会誌, 28: 344—354, 1968
- Horiuchi, J., and Adachi, T.: Some considerations on radiation therapy of tongue cancer. Cancer 28: 335—339, 1971
- 小西圭介: 舌癌の小線源放射線治療に於ける電算機を用いた線量分布解析 (Dose spectrumの導入), 日本医放会誌, 31: 810—824, 1971
- 奥山武雄, 国光隆史, 水野明夫, 足立 忠: 口腔癌の放射線治療に伴う骨障害 第2報—Microradiogram 所見について—, 日本医放会誌, 33: 110—120, 1973
- 奥山武雄, 堀内淳一: 放射線骨障害の臨床と成因癌の臨床, 21: 565—670, 1975
- 小西圭介, 堀内淳一: 小線源放射線治療における線量率効果関係の理論的考察 (抄). 日本医放会誌, 36: 552, 1976
- Konishi, K., and Horiuchi, J.: An evaluation of protracted low dose rate irradiation from an acute dose survival curve. Cancer; submitted
- Lajtha, L.G. and Oliver, R.: Some biological considerations in radiotherapy. Br. J. Radiol. 34: 252—257, 1961
- Kirk, J. Gray, W.M. and Watson, E.R.: Cumulative radiation effect, Part III: Continuous radiation therapy short-lived sources. Clin. Radiol. 24: 1—11, 1973

- 11) 牧野利雄：舌癌の放射線治療の改善に関する研究。日本医放会誌, 33 : 308—322,
- 12) 井上俊彦, 太田光重, 重松 康：舌癌放射線治療における外部照射とRa組織内照射併用に関する再検討, 癌の臨床, 22 : 505—508, 1976
- 13) 竹田千里, 鷺津邦雄：舌がん, 癌の臨床, 20 : 301—310, 1974
- 14) Frazell, E.L. and Lucas, J.C.: Cancer of the tongue: Report of the management of 1,554 patients. *Cancer* 15: 1085—1099, 1962
- 15) Elbrønd, O., Andersen, A.P. and Jørgensen, K.: Carcinoma linguae: A series of 96 patients. *Acta Radiol.* 12: 465—476, 1973
- 16) Jesse, R.H.: Cancer of the oral cavity: Is elective neck dissection beneficial? *Am. J. Surg.* 120: 505—508, 1970