



Title	舌癌の放射線治療に関する臨床的研究
Author(s)	丹羽, 幸吉
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1985, 45(6), p. 894-903
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/16511
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

舌癌の放射線治療に関する臨床的研究

名古屋市立大学医学部放射線医学教室（主任：河野通雄教授）

丹 羽 幸 吉

（昭和60年3月4日受付特別掲載）

A Clinical Study on Radiotherapy for Carcinoma of the Oral Tongue

Kohkichi Niwa

Department of Radiology, Nagoya City University Medical School
(Director: Prof. Michio Kono, M.D.)

Research Code No. : 603

Key Words : Tongue cancer, Radiotherapy, Radiation ulcer,
Osteoradionecrosis

Two hundred and nineteen patients with carcinoma of the oral tongue were treated with radiotherapy at Aichi Cancer Center from December 1964 to December 1981. Crude five-year survival rate was: Stage I, 78%; II, 69%; III, 26%; IV, 8%; and 53% in all stages. Two-year local control rate of the primary lesion was 91% in T1N0, 74% in T2N0-1, 29% in T3N0-1, and 18% in T4N0-1, respectively.

Intraoral electron therapy, radium implants, combined external and interstitial irradiation showed good local control of the primary lesion.

The minimum tumor dose for T2 lesions is thought to be about 160 in TDF value, when treated with interstitial brachytherapy in combination with external irradiation.

Subsequent neck node metastases appeared in 28% of initially N0 patients and no correlations were seen between the size of the primary and the incidence of subsequent neck disease.

Though the incidence of osteoradionecrosis of mandible was 12% (19/165) before 1975, it decreased to 1.9% (1/54) after 1976 when tongue-gum spacers were introduced in interstitial brachytherapy, in addition to reduced external radiation dose by combined use of Bleomycin.

Radiation ulcer of tongue and floor of mouth were seen in 24 patients (24/219= 11%). Since July 1982, resin protectors have been used and proved to be useful as a supportive implement in treatment of radiation ulcer of tongue.

I. 研究目的

舌癌に対する放射線治療の意義は、手術と同等の治療成績を示しながら、舌の形態と機能の温存が可能な点にある。放射線治療の方法は、Ra組織内照射を主体として、電子線口腔内照射や放射線増感剤としての抗癌剤併用による外照射などが駆使されている。

しかし、放射線治療後の再発や頸部リンパ節転移などに対しては手術が優先される場合が多い。従って、舌癌治療においては、放射線治療、手術

療法、各々の限界をみきわめたうえで適応を考え、相補的に治療をすすめていくことが重要である。

本研究は、(1) 原発巣の治療方法、(2) 頸部リンパ節転移の治療、(3) 晩発性障害の対策、について検討し、今後の舌癌治療の指針とすることを目的とした。

II. 対 象

1964年12月から1981年12月までに、愛知県がんセンター病院で、初回治療として放射線治療が施行され、2年以上経過観察のできた舌癌新鮮症例

219例を対象とした。症例の性、年齢別構成を(Table 1)に示した。男女比は約6:4で最年少は18歳、最高齢は92歳で、40~60歳代が最も多く、平均年齢は55.1歳であった。組織学的には219例中199例がsquamous cell carcinomaで、他の20例のうち18例はleukoplakia又はatypical hyperplasiaであったが、臨床的には上皮性の悪性腫瘍と診断されたものである。

その他、mucoepidermoid ca.とanaplastic ca.が各1例みられたが、少數であり、一括して検討対象に加えた。

TNMおよびstage分類はUICC(1978年)によった。対象患者のTNM、stageの症例分布を(Table 2)に示す。腫瘍の初発部位は、舌側縁が202例(92.2%)と最も多く、舌下面9例、舌尖5例、舌背3例の順であった。初診時、所属リンパ節転移は、49/219(22%)に認められた。

III. 放射線治療の方法

各種の放射線治療方法の頻度を進行度別に(Table 3)に示した。一般に、原発巣が小さく所属リンパ節転移のない場合には、Ra組織内照射あるいは8~10MeV電子線による口腔内照射が単独で用いられ、病巣の進展とともに⁶⁰Coγ線又

Table 1 Age and sex distribution

Age	Male	Female	Total
~19	1	0	1
20~29	3	2	5
30~39	18	10	28
40~49	28	14	42
50~59	34	21	55
60~69	31	26	57
70~79	10	14	24
80~89	3	2	5
90~	0	2	2
	128	91	219

Table 2 Distribution according to TNM (UICC 1978) classification and stages

	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	Total (%)
T ₁	63	0	0	0	63 (29)
T ₂	81	15	0	0	96 (44)
T ₃	21	12	3	1	37 (17)
T ₄	5	7	3	8	23 (10)
	170	34	6	9	219 (100)
Stage I		63			(29%)
II		81			(37%)
III		48			(22%)
IV		27			(12%)
				219	(100%)

Table 3 Distribution of patients by stage and treatment modality

	External alone	Intraoral Electron	Brachytherapy alone	External + Brachytherapy	Ext. (Resid.)* + Brachytherapy	Total
T ₁ N ₀	1	14	31	14	3	63
T ₂ N ₀	7	3	22	37	12	81
N ₁	1	0	1	8	5	15
T ₃ N ₀	5	1	2	10	3	21
N ₁	4	0	0	2	6	12
N ₂	2	0	0	0	1	3
N ₃	1	0	0	0	0	1
T ₄ N ₀	3			0	2	5
N ₁	3			1	3	7
N ₂	3			0	0	3
N ₃	8			0	0	8
Total (%)	38 (17.4)	18 (8.2)	56 (25.6)	72 (32.8)	35 (16.0)	219
				163 (74.4)		

*Ext. (Resid.) + Brachytherapy: Brachytherapy was performed for the residual tumor following completion of external irradiation.

は6MVX 線による外照射と小線源組織内照射との併用あるいは外照射単独で治療が行なわれた。

外照射は、通常、患側からの1門又は左右対向2門で、時に前方側方から30° wedge filter を用いて直交2門照射法の行なわれたこともある。照射野は原発巣および上頸部リンパ節領域を含み、8×10cm 程度で、線量配分は9~10Gy/5回/週であった。線量は組織内照射と併用の時は40~50Gy/4~5週であるが、1973年以後は可能な症例に対して、照射30分前に Bleomycin(BLM) 5mg を筋注し、外照射との同時併用を行なってきた。総計、BLM は50~60mg、外照射は20~26Gy/10~13回/2~2.5週が投与された。

外照射後の残存病巣に対して組織内照射が施行された症例は、局所的又は全身的理由から外照射のみが施行される予定で治療が始まられたが、60~80Gy/6~9週の外照射後も腫瘍残存を認めたため、Ra針又は、Rn seedなどの組織内照射が追加されたものであり、今回の検討には一連の初回治療として扱った。外照射終了から組織内照射開始までの期間は平均36日であった。

外照射単独の場合は38例中26例(68%)に60~80Gy/6~9週の照射が行なわれたが、他の12例(32%)は一般状態が悪く不完全照射にとどまった。

Ra組織内照射は一般に single plane の刺入で、線量計算は、Paterson-Parker の表¹⁾に基づいて行なった。原則として照射開始前には抜歯が行なわれた。更に、1976年以後は、組織内照射期間中は下顎骨への線量を減らす目的で、症例毎に spacer²⁾を作製して使用している(Fig. 1)。

Ra組織内照射の投与線量は、単独では、通常75~85Gy/7~9日で、外照射との併用では外照射後2~3週経過してから40~75Gy/4~8日が投与された。

病巣が舌尖近くにあって、小さくかつ浸潤傾向の少ない症例では8~10MeV電子線による口腔内照射が、Ra組織内照射に代って用いられた。3~3.5cm ϕ の照射筒を用いて3.5~5Gy/回、2~3回/週で計55~80Gyが投与された。

Rn seed 又は¹⁹⁸Au grain は外照射後の残存病



Fig. 1 A spacer placed on the lower jaw. Tongue is displaced medially.

巣に対し、老令などで一般状態が、Ra針刺入に不適な場合に用いられた。

IV. 治療成績

(Table 4)は各治療方法および原発巣の進行度別に、2年局所制御率を示したものである。(Table 5)に示すように腫瘍残存も含めて再発例の87%(66/76)までが2年内に再発してくるので、原発巣の制御率を求めるためには治療後2年以上原発巣の動きが観察できた症例が対象となる。頸部リンパ節転移又は他の原因による2年内の死亡例は除外したが、2年内に原発巣が再発して死亡したものは症例中に加えた。

全体ではT₁、T₂に比べてT₃の成績が不良であった。又、組織内照射単独例、外照射組織内照射併用例、電子線口腔内照射例は良好な成績であったが、外照射後の残存腫瘍に対して組織内照射を行なったものや、外照射単独例は不良であった。(Fig. 2)にT₂について2年局所制御の有無とTDF^{3,4)}との関係を示した。このうち外照射組織内照射併用例では、外照射線量を50Gy/25回/5週(TDF82)で区分すると、制御率が、これ以下の線量では27/35(77%)であるのに対し、これ以上では6/12(50%)であった。更に外照射のTDFが82以下のもののうち外照射と組織内照射両者のTDFの合計が160以上では制御率が12/13(92%)であるのに対し、160以下では15/22(68%)であった。

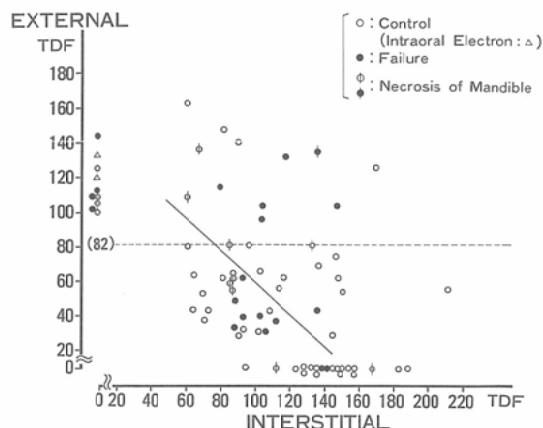
(Table 6)に原発巣の残存および再発に対する

Table 4 Two-year local control of the primary by treatment modality

	External alone	Intraoral Electron	Brachytherapy alone	External + Brachytherapy	Ext. (Resid.) + Brachytherapy	Total (%)
T ₁ N ₀	0/1	12/12	26/30	12/12	2/2	52/57 (91)
T ₂ N ₀₋₁	4/8	2/2	18/20	27/35	6/12	57/77 (74)
T ₃ N ₀₋₁	3/9	0/1	0/1	4/9	1/8	8/28 (29)
T ₄ N ₀₋₁	0/6	/	/	/	2/5	2/11 (18)
Total (%)	7/24 (29)	14/15 (93)	44/51 (86)	43/56 (77)	11/27 (41)	119/173 (69)

Table 5 Interval between completion of treatment and appearance of recurrence at primary site according to stage

	1 year	2 y.	3 y.	4 y.	5 y.	Total
T ₁	5	0	1	0	1	8
T ₂	19	1	1	3	2	26
T ₃	23	0	1	0	0	24
T ₄	18	0	0	0	0	18
Total	65	1	3	3	1	76

Fig. 2 Scattergram of local control and failures of T₂ lesions

治療内容を示した。再治療後の観察期間が短いもの（手術後1年以内、照射後2年以内）でも死亡時まで腫瘍の認められなかったものは再治療成功とみなした。治療方法は、手術の方が確実であったが、小病巣は再照射による制御も可能であった。放射線治療成功例の中には組織内照射の含まれる割合が多かった。T₄での成功例はなく、又、T₃、T₄では再治療の行なわれなかつたものが20例

Table 6 Success rate of secondary salvage treatments for primary lesion

	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
Radiation Therapy	3(3)/5(3)	4(3)/10(8)	0/9	0/4
Operation	3/3	11/13	3/5	0/1
Total	6/8	15/23	3/14	0/5
Untreated	0	0	8	12
Unknown	0	3	2	1

(): Interstitial brachytherapy

Table 7 Status of the primary after irradiation according to T classification

T class	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	Total
No. of cases	63	96	37	23	219
No. of CR* with initial treatment	61	86	21	7	175
—(A) (%)	(97)	(90)	(57)	(30)	(80)
No. of residual	2	10	16	16	44
No. of recurrences	6	16	8	2	32
—(B) (%: B/A)	(10)	(19)	(38)	(29)	(18)
No. of local control with initial treatment (%)	55	70	13	5	143
—(A) (%)	(87)	(73)	(35)	(22)	(65)
No. of ultimate local control (%)	61	85	16	5	167
—(B) (%)	(97)	(89)	(43)	(22)	(76)

CR*: Complete Regression of tumor

(20/42=48%) みられた。

原発巣の治療結果を(Table 7)にまとめた。初回治療により、腫瘍消失は80%にみられたが、このうち18%に再発がみられた。初回治療による局所制御には、2年以内の死亡例でも死亡時まで原発巣に腫瘍のみられなかつたものは含まれてい

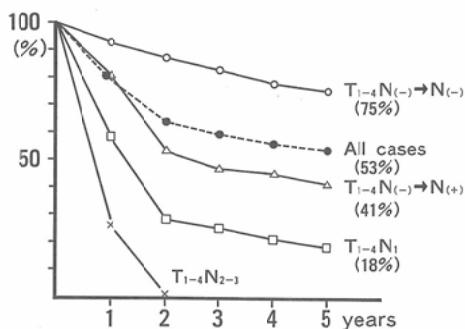


Fig. 3 Survival versus status of cervical lymph node metastasis

Table 8 Incidence of subsequent neck lymph node metastases in patients without initial neck disease. No→N(+)

T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	Total
15/63 (24%)	25/81 (31%)	7/21 (33%)	1/5 (20%)	48/170 (28%)

Interval between completion of treatment and appearance of neck node metastases.

	1 year	2 y.	3 y.	4 y.	5 y.	Total
T ₁	12	1	1	0	0	15
T ₂	21	2	1	1	0	25
T ₃	7	0	0	0	0	7
T ₄	1	0	0	0	0	1
Total	41	3	2	1	0	48

る。他方、2年以上経過後で再発のみられたものは除外した。初回治療による局所制御は65%で、再治療によってこれが76%に向上了。T₁～T₃では8～16%の向上がみられた。

頸部リンパ節転移の有無および程度と予後の関係を(Fig. 3)に示した。初診時N₀の症例のうち、経過中リンパ節転移出現が28%にみられた(Table 8)。頻度はT₁～T₄でほとんど差がなく、T₁でも24%にみられた。頸部リンパ節転移出現の時期は、症例の92%が2年以内であった。(Table 9)に頸部リンパ節転移に対する治療結果を示した。頸部郭清術施行例のうち、術前又は術後照射を併用したものが29例中8例あったが、一括して検討した。局所的および全身的理由からやむを得ず放射線治療を行なったものが6例あったが、成功は2例であった。頸部郭清術後の再発はほとん

Table 9 Salvage rate with secondary treatment for development of neck disease

Radiation therapy alone	Rate of success	
	2/6	20/35 (57%)
Neck dissection (±Radiation therapy)	18/29 (62%)	

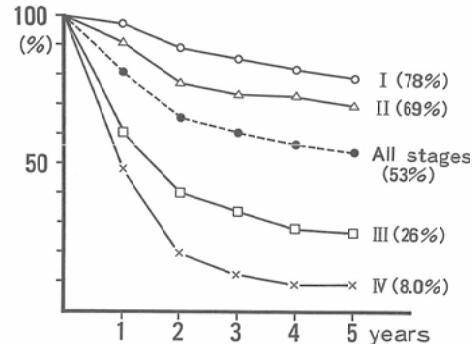


Fig. 4 Survival at 5years by stages

Table 10 Incidence of radiation complications

	1964～1975	1976～1981	Total
Osteonecrosis of mandible	19/165 (12%)	1/54 (1.9%)	20/219 (9.1%)
Ulcer of tongue & floor of mouth	11/165 (6.7%)	13/54 (24%)	24/219 (11%)

どが1年内にみられる⁵⁾ので、成功率は手術後1年以上経過観察例でみると18/29(62%)であった。Stage別の粗生存率を(Fig. 4)に示した。5年粗生存率はI期78%，II期69%であったが、III期以上では急速に低下し、全体では53%であった。

(Table 10)に放射線治療後の晩発性障害の頻度を示した。下顎骨壊死の発生は20/219(9.1%)にみられた。

spacerの使用を開始した1976年を境として、それ以前では19/165(12%)であったが、その後は1/54(1.9%)と減少をみた。骨壊死の発生した症例の平均の照射線量は、TDFで、外照射のみ(3例)では117、組織内照射のみ(4例)では150、外照射組織内照射併用例(13例)では173であった。20例中6例は保存的に処置され、14例には下顎骨部分切除術が行なわれた。

舌および口腔底の粘膜に潰瘍形成をみたものは24/219 (11%) であった。治療は原則として保存的に行なわれたが、外科的に舌を一部切除されたものが4例あった。なお下顎骨壊死と粘膜潰瘍の両者がともにみられたものは6例であった。

V. 考 察

1. 原発巣の治療について

小線源組織内照射は、(Table 3)に示すように全症例の74%に用いられており、舌癌の放射線治療には不可欠である。

原発巣の制御率を各治療方法別にみると、まず、Ra針による組織内照射単独治療は、主としてT₁およびT₂のうちでも腫瘍径の小さいものに用いられ、その局所制御率は44/51 (86%) と良好で、諸家の報告^{6)~9)}と同様、優れた結果が得られた。しかし高令者、心疾患等の合併、神経質な人などRa針刺入が困難な場合には、これに代るものとして、より侵襲が少なく手技的にも容易な¹⁹⁸Au grain (又はRn seed)が賞用され、良好な成績も報告されている⁹⁾¹⁰⁾。我々の症例では外照射と併用して用い、初回単独治療にこれらを用いたことはなかつたが、適応はHoriuchiら⁹⁾の述べる如く、小病巣又は表在性の病巣に限定すべきと思われる。

外照射単独による治療は、対象が比較的早期病変であっても、組織内照射が内科的な理由などにより不適か、又は不可能な進行症例に用いられることがほとんどであった。文献的に、T₁で50%程度¹¹⁾¹²⁾、T₂で20%程度⁸⁾¹¹⁾¹²⁾の局所制御率が報告されている。我々の症例でもT₁、T₂あわせて4/9が制御されたにすぎず、外照射単独による局所制御はあまり期待できない。

一方、電子線口腔内照射によっても良好に制御され、Horiuchi⁹⁾、石田ら¹³⁾もT₁に対し85%前後の局所制御率を報告している。しかし舌の固定や、照射野の再現性の難しさなどから、適応としては竹田¹⁴⁾、重松ら¹⁵⁾の述べる如く、外向性又は表在性の初期病変(T₁)で、舌前半部に位置するものにとどめておくべきと考えられる。

外照射と組織内照射の併用の意義は、(1)、腫瘍の縮小によってその後のRa針刺入を容易にし、かつ線量分布の均等性をよくして局所制御率を向

上させること、(2)、同時に所属リンパ節領域を含めた照射によりリンパ節転移出現頻度を低下させることである。本法の適応は、Horiuchiら⁹⁾はinfiltrative T₂と大部分のT₃ (UICC 1974)であるとしているが、我々はT₁のうちでも浸潤傾向の強い例に対しては併用を行なった。併用治療による局所制御率は組織内照射単独の場合と同等の成績が報告されている⁶⁾¹⁶⁾¹⁷⁾。我々の結果も、併用例では組織内照射単独例と比べると、腫瘍の大きさや浸潤程度の大きさを考慮すればT₁、T₂とも良好な結果であると思われる。

主として進行例に対する外照射と組織内照射の線量配分に関しては、両者の合計が80Gy程度で、組織内照射は40~45Gy程度でよいとする報告もある^{11)16)~18)}が、大阪大グループ¹⁹⁾²⁰⁾はT₂で30Gy/2~2.5週の外照射を加えても組織内照射単独と同等の局所制御を得るために、なお65~70Gy/5~7日の組織内照射が必要であると報告している。(Fig. 2)に示す如く、外照射線量を50Gy/25回/5週(TDF 82)で区分すると、これ以下では局所制御率が27/35 (77%) であるのに対し、以上では6/12 (50%) と低い傾向がみられた。更に外照射のTDF 82以下の群を外照射組織内照射両者のTDFの合計が160で区分すると160以上では局所制御率が12/13 (92%) であるのに対し、160以下では15/22 (68%) と低い値であり、T₂で高い局所制御を得るために、外照射は50Gy以下で両者のTDFの合計が160以下にならない線量配分が適切であろうと考えられる。従って、50Gy程度の外照射によても腫瘍の縮小が不良で組織内照射を適用しにくい症例は、堀内²¹⁾、森田ら²²⁾の述べる如く salvage surgeryに期待するのが良策で、外照射線量をふやすことはあまり意味がないと考えられる。

原発巣再発の時期は、我々の結果では87%が2年以内であったが、諸家の報告⁸⁾²³⁾²⁴⁾でもほとんどが2~3年以内である。しかし中には5年以上経過後に再発のみられるものもある。5年以上制御されていた症例の12.9~15.7%に再発がみられたという報告²⁵⁾²⁶⁾があり、晚期再発に対して注意が喚起される。

残存も含めて再発に対する治療は、病巣の範囲が小さい時には放射線治療で制御可能²⁷⁾であるが、全体としては手術の方が確実である²⁴⁾。過線量による障害を考慮すると、手術を原則とするのが望ましいが、やむを得ない場合でも、再照射は小線源の使用で処理可能な小範囲の再発巣に限定すべきと考えられる。

2. 頸部リンパ節転移の治療について

諸家の報告^{12)20)28)~30)}と同様、頸部リンパ節転移の程度および経過中の出現は予後を大きく左右する(Fig. 3)。

Schneider ら³¹⁾は口腔咽喉頭領域扁平上皮癌の頸部リンパ節転移が直径3cm以下で非固定性であれば、65Gyで90%が制御可能としているが、この報告には舌癌例が少ない。むしろ舌癌の場合には放射線抵抗性^{32)~35)}であり、頸部リンパ節転移の治療は頸部郭清術によるのが原則である。

初診時N₀で、経過中にリンパ節転移出現のみられた頻度は原発巣の大きさには無関係で全体で28%であり、諸家の報告も大体30%前後¹²⁾²³⁾²⁸⁾³⁰⁾³³⁾³⁴⁾³⁶⁾であった。転移出現の時期は1年以内85%、2年以内92%と従来の報告⁸⁾²³⁾³³⁾³⁷⁾とほぼ一致した値であった。

小野³⁰⁾はリンパ節転移をきたしやすい原発巣の特徴として、組織学的悪性度の高い症例、内向性発育をするもの、口腔底あるいは舌根へ進展したものあげている。

リンパ節転移出現頻度と原発巣の大きさとの関係は、堀ら³³⁾は無関係であるとし、その理由としてT₃N₀群(UICC 1973)における原発巣制御率の高いこと(59%)をあげている。我々の結果も原発巣の大きさと転移出現頻度には相関がみられなかつたが、これは堀ら³³⁾の報告とは異なり、T_{3~4}N_{0~1}群の2年局所制御率が10/39(26%)と低く、このために早期に死亡するもの多いためと考えられる。しかし両者に相関のみられる報告¹²⁾²³⁾²⁸⁾³⁴⁾もあり、これらの報告でもT₁からの転移出現頻度は23~29%で、必ずしも低くなく、渕端ら³⁸⁾が指摘するように、原発巣の大小にかかわらず頸部リンパ節転移の出現には十分留意する必要がある。

経過中に出現したリンパ節転移の治療は、発見後直ちに radical neck dissection を行なうのが一般的であるが、初診時N₀例での occult metastasis の頻度が高いこと^{39)~42)}(23~52%)や厳重なfollow up によっても時に転移を早期に発見できないことなどから、転移抑制の手段として予防的頸部郭清術を支持するもの³⁹⁾⁴⁰⁾もある。

他方、初診時N₀例に対し、患側又は両側の頸部リンパ節領域に予防照射を行なってリンパ節転移の出現が低下したとする報告がある¹¹⁾³⁴⁾⁴³⁾⁴⁴⁾。我々の症例の中にもこのような予防照射例が含まれてはいるが、照射領域、投与線量が一定でなく有効性は見出せなかった。堀ら³³⁾は30Gy/10回/2週では無効であったとしているが、堀内ら³⁴⁾は40Gy/4週で多少出現率が低下したと報告している。Gilbert¹¹⁾、Million ら⁴³⁾は40~60Gy/4~6週では転移出現をみなかつたと報告している。Bagshaw ら⁴⁴⁾も60Gy/5.5週で転移出現の低下(17.4%→5.5%)がみられ、かつ頸部転移のみられたものはすべて原発巣再発を伴っていたと報告しており、予防照射は原発巣制御が期待できる場合には転移抑制に有効な手段であると考えられる。Fletcher⁴⁵⁾は50Gyで90%以上のsubclinical diseaseの制御が可能であるとしており、予防照射後の頸部転移出現率が予防的頸部郭清術後の再発率⁴⁰⁾と近い値であることから、50Gy程度の予防照射は、厳重なfollow up ができるにくい症例に対しては予防的頸部郭清術に代りうる治療手段として有効であると考える。

3. 晩発性障害について

舌癌ならびに口腔咽喉頭領域悪性腫瘍に対する放射線治療後の晩発性障害としての下顎骨壊死の発生頻度は大体10%前後である²⁴⁾³⁴⁾⁴⁶⁾⁴⁷⁾。下顎骨壊死の発生と照射線量との関係をみると、Bedwiner ら⁴⁷⁾は外照射のみでは、spontaneous necrosis は60Gy以下では発生はみられず、70Gy以上で頻度が高くなると報告している。外照射と組織内照射の併用の場合には、奥山ら⁴⁸⁾は障害のほとんどはTDFで150をこえる領域(外照射50以上、組織内照射100以上)で発生しており、井上ら¹⁹⁾も両者のTDFの合計が160以上で骨壊死の発生を報告し

ている。我々の症例中、外照射組織内照射併用例で、骨壊死の発生した13例のTDFは136～264(平均173)で、うち6例はTDF150以下ではあったが、これらの外照射線量はいずれもTDF50以上であった。

当施設における骨壊死の発生を2つの時期にわけてみると、1975年以前は19/165(12%)であったのに対し、1976年以後は1/54(1.9%)であり、明らかな減少がみられた。この理由として、今回は、その併用効果については言及しなかったが、ひとつは1973年から外照射時に、BLMを併用し外照射線量を減らしていることが考えられる。もうひとつは、1976年以後、症例毎にspacer²⁾を作製し、組織内照射による下顎骨への線量を減らす工夫をしてきたことであろう。

既に報告した⁴⁹⁾ように、下顎歯肉粘膜が組織内照射から受ける線量はspacerの使用により、病巣線量の平均、約45%に減少し、外照射併用によつてもTDFの合計はほとんどの症例で100以下となっている。これは奥山⁴⁸⁾、井上ら¹⁹⁾の示した下顎骨壊死発生の、いわば閾値ともいべきTDF150～160を下回っており、我々の方法は骨壊死発生防止の点から有用であると考えている。

一方、治療後の舌や口腔底粘膜の潰瘍形成は10～20%程度にみられ¹²⁾²⁴⁾³⁴⁾⁴⁶⁾、我々の症例では24/219(11%)にみられた。潰瘍はほとんどが保存的治療で治癒するとされているが¹²⁾²⁴⁾³⁴⁾⁴⁶⁾、一般に病悩期間が長く、我々の症例では3カ月～2年(平均6カ月)であった。木村ら⁵⁰⁾も病悩期間は4カ月～13カ月に及んだと報告しており、疼痛を伴うため、この間に患者の受ける苦痛は大きい。そこで我々は放射線治療後の舌潰瘍に対して1982年7月以後、舌粘膜保護を目的とした、レジン製のプロテクター⁵¹⁾の作製を行ない、治療具として5例に使用してきた。この結果、全例に疼痛の消失がみられ、うち3例では1～2週間で疼痛の完全消失がみられた。また1～2カ月間で、4例に潰瘍治癒がみられ、症例数は少ないが、我々の考案したプロテクターは他に例のない新しい方法であり、放射線舌潰瘍の治癒の促進に役立つものと考えている。

VI. 結 語

1964年12月から1981年12月に愛知県がんセンター病院で放射線治療の施行された219例の舌癌新鮮症例について治療成績を検討した。

(1) 初回治療による原発巣の2年局所制御率は全体で69%で電子線口腔内照射、Ra組織内照射、外照射組織内照射併用では良好な成績が得られた。T₂例で、外照射組織内照射併用で高い局所制御を得るためにには両者のTDFの合計が160以下にならないことが必要と思われる。

(2) 初診時No症例のうち28%に頸部リンパ節転移出現がみられた。厳重なfollow upが困難な症例に対しては転移抑制のために頸部への予防照射が有用と考えられる。

(3) 下顎骨壊死は全体で20/219(9%)にみられた。BLM併用による外照射線量の減少および組織内照射時のspacerの使用により、1976年以後は減少がみられた。また、放射線舌潰瘍の治癒の促進にはプロテクターが有用と考える。

稿を終えるにあたり終始適切な御指導と御校閲を賜りました名古屋市立大学医学部放射線医学教室 河野通雄教授ならびに愛知県がんセンター放射線治療部部長 森田皓三博士に深甚の謝意を表します。また多大の御協力を頂きました愛知県がんセンター外科第一部部長 河辺義孝博士に深謝いたします。

本論文の要旨は、日本医学放射線学会第84回中部地方会、第8回日本頭頸部腫瘍学会および第35回名古屋市立大学医学会総会において発表した。

文 献

- 1) Paterson, R.: Treatment of Malignant Disease by Radiotherapy, 2nd edition, pp. 121-138, 1963, Edward Arnold, London
- 2) 下郷和雄: 口腔癌に対する組織内照射の際に使用するスペーサーの材質の検討. 日本医学会誌, 37: 409, 1977
- 3) Orton, C.G. and Ellis, F.: A simplification in the use of the NSD concept in practical radiotherapy. Brit. J. Radiol., 46: 529-537, 1973
- 4) Orton, C.G.: Time-dose factors (TDFs) in brachytherapy, Brit. J. Radiol., 47: 603-607, 1974
- 5) Henschke, U.K., Frazell, E.L., Hilaris, B.S., Nickson, J.J., Tollefson, H.R. and Strong, E.W.: Value of Preoperative X-Ray Therapy as

- an Adjunct to Radical Neck Dissection, Radiology, 86 : 450—453, 1966
- 6) Chu, A. and Fletcher, G.H.: Incidence and Causes of Failures to Control by Irradiation the Primary Lesions in Squamous Cell Carcinomas of the Anterior Two-Thirds of the Tongue and Floor of Mouth, Am. J. Roentgenol., 117 : 502—508, 1973
- 7) 小野 勇: 舌がんの治療選択, 耳鼻臨床, 70 : 892—895, 1977
- 8) 辻井博彦, 入江五朗: 舌可動部癌に対する放射線療法の検討, 日本医学会誌, 38 : 442—448, 1978
- 9) Horiuchi, J., Okuyama, T., Shibuya, H. and Takeda, M.: Results of Brachytherapy for Cancer of the Tongue with Special Emphasis on Local Prognosis, Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., 8 : 829—835, 1982
- 10) Slanina, J., Wannenmacher, M., Kuphal, K., Knüfermann, H., Beck, C. and Schilli, W.: Intersitial Radiotherapy with ¹⁹⁸Au seeds in the Primary Management of Carcinoma of the Oral Tongue: Results in Freiburg/Breisgau from January 1964 to July 1980, Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys., 8 : 1683—1689, 1982
- 11) Gilbert, E.H., Gofinet, D.R. and Bagshaw, M. A.: Carcinoma of the Oral Tongue and Floor of Mouth: Fifteen Years' Experience with Linear Accelerator Therapy, Cancer 35 : 1517—1524, 1975
- 12) Fu, K.K., Ray, J.W., Chan, E.K. and Phillips, T. L.: External and Interstitial Radiation Therapy of Carcinoma of the Oral tongue, Am. J. Roentgenol., 126 : 107—115, 1976
- 13) 石田輝子: 舌癌に対する電子線腔内照射法に関する臨床的研究, 日癌治, 14 : 797—811, 1979
- 14) 竹田千里, 驚津邦雄: 舌がん, 癌の臨床, 20 : 301—310, 1974
- 15) 重松 康: 舌癌の治療選択—特に放射線治療について—, 耳鼻臨床, 70 : 889—904, 1977
- 16) Fu, K.K., Chan, E.K., Phillips, T.L. and Ray, J. W.: Time, Dose and Volume Factors in Interstitial Radium Implants of Carcinoma of the Oral Tongue, Radiology 119 : 209—213, 1976
- 17) 山下 孝, 杉本東一, 高山 誠, 兼平千裕, 久保田進, 池内順子, 五味 誠, 望月幸夫: 舌癌に対する外部照射と組織内照射の組み合わせ治療について, 癌の臨床, 27 : 1318—1322, 1981
- 18) 西尾正道, 桜井智康, 晴山雅人, 酒匂 健, 斎藤明男, 加賀美芳和, 杉森久一, 小柴隆蔵, 斎藤知保子, 広瀬正雄: 口腔内癌における外部照射とRa組織内照射の線量配分, 癌の臨床, 25 : 567—572, 1979
- 19) 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
- 20) 重松 康: 口腔癌の放射線治療, 日本医学会誌, 37 : 261—285, 1977
- 21) 堀内淳一, 奥山武雄, 竹田正宗, 渋谷 均: 舌癌の放射線治療—とくに進行例を中心として—, 日癌治, 15 : 851—857, 1980
- 22) 森田睦三, 林繁次郎, 河辺義孝: 舌癌の放射線治療成績, 癌の臨床, 23 : 511—518, 1977
- 23) Whitehurst, J.O. and Droulias, C.A.: Surgical Treatment of Squamous Cell Carcinoma of the Oral Tongue, Factors Influencing Survival, Arch. Otolaryngol., 103 : 212—215, 1977
- 24) Decroix, Y. and Ghossein, N.A.: Experience of the Curie Institute in Treatment of Cancer of the Mobile Tongue, I. Treatment Policies and Result, Cancer, 47 : 496—502, 1981
- 25) 今野董夫, 驚津邦雄, 海老原敏, 斎藤裕夫, 小野 勇, 竹田千里: 頭頸部扁平上皮がんの長期コントロール後の再発例の検討, 癌の臨床, 27 : 1188—1190, 1981
- 26) 朝倉浩一, 川島博之, 柚田勝輝, 竹林茂生, 小野 慶, 松井謙吾: 舌癌放射線治療後の晚期局所再発例に関する検討, 癌の臨床, 28 : 1571—1574, 1982
- 27) 竹田千里, 小野 勇: 頭頸部癌—とくに Salvage operation の意義—, 癌の臨床, 29 : 1072—1078, 1983
- 28) Spiro, R.H. and Strong, E.W.: Epidermoid Carcinoma of the Mobile Tongue, Treatment by Partial Glossectomy Alone, Am. J. Surgery, 122 : 707—710, 1971
- 29) Horiuchi, J. and Adachi, T.: Some Considerations on Radiation Therapy of Tongue Cancer, Cancer, 28 : 335—339, 1971
- 30) 小野 勇: 舌がんの予後に影響を及ぼす因子の研究—舌可動部がん221例の分析より—, 日耳鼻, 80 : 146—154, 1977
- 31) Schneider, J.J., Fletcher, G.H. and Barkley, H. T. Jr.: Control by Irradiation Alone of Nonfixed Clinically Positive Lymph Nodes from Squamous Cell Carcinoma of the Oral Cavity, Oropharynx, Supraglottic Larynx, and Hypopharynx, Am. J. Roentgenol., 123 : 42—48, 1975
- 32) Frazell, E.L. and Lucas, J.C. Jr.: Cancer of the Tongue, Report of the Management of 1,554 Patients, Cancer, 15 : 1085—1099, 1962
- 33) 堀 信一, 井上俊彦, 重松 康: 舌癌TxNo症例の頸部リンパ節転移に関する検討, 癌の臨床, 23 : 507—510, 1977
- 34) 堀内淳一, 奥山武雄, 小西圭介, 井上善弘, 竹田

- 正宗：舌癌の放射線治療—15年間の治療成績の分析一。日本医学会誌, 37: 1041-1051, 1977
- 35) 森田皓三, 渡辺道子, 小幡康範：頭頸部領域の上皮性悪性腫瘍からの固定性頸部リンパ節転移に対する放射線治療効果。日本医学会誌, 41: 125-131, 1981
- 36) Jesse, R.H., Barkley, H.T. Jr., Lindberg, R.D. and Fletcher, G.H.: Cancer of the Oral Cavity, Is Elective Neck Dissection Beneficial?, Am. J. Surgery, 120: 505-508, 1970
- 37) 小野 勇, 鶴津邦雄, 海老原敏, 今野董夫, 吉田肇, 斎藤裕夫, 竹田千里, 松浦 鎮：舌癌治療における頸部郭清術の証価。癌の臨床, 26: 123-130, 1980
- 38) 渕端 孟, 中村太保, 藤原政男, 山田直之, 宮田俊明, 池田 恢, 田中義弘, 真崎規江, 重松 康：舌癌の放射線治療成績の検討—特にStage I症例(TINOMO)について一。日本医学会誌, 41: 850-856, 1981
- 39) Lee, J.G. and Litton, W.B.: Symposium on Malignancy. II. Occult Regional Metastasis: Carcinoma of the Oral Tongue. Laryngoscope, 82: 1273-1281, 1972
- 40) Decroix, Y. and Ghossein, N.A.: Experience of the Curie Institute in Treatment of Cancer of the Mobile Tongue, II. Management of the Neck Nodes. Cancer, 47: 503-508, 1981
- 41) Tulenko, J., Priore, R.L. and Hoffmeister, F.S.: Cancer of the Tongue, Comments on Surgical Treatment. Am. J. Surgery, 112: 562-568, 1966
- 42) 平野 実, 栗田茂二朗, 三橋重信, 渡辺陽子, 李鐘元：舌癌の治療。耳鼻臨床, 72: 333-343, 1979
- 43) Million, R.R.: Elective Neck Irradiation for TxNo Squamous Carcinoma of the Oral Tongue and Floor of Mouth. Cancer, 34: 149-155, 1974
- 44) Bagshaw, M.A. and Thompson, R.W.: Elective Irradiation of the Neck in Patients with Primary Carcinoma of the Head and Neck, J.A.M.A., 217: 456-458, 1971
- 45) Fletcher, G.H.: Subclinical Disease. Cancer, 53: 1274-1284, 1984
- 46) 牧野利雄：舌癌の放射線治療の改善に関する研究。日本医学会誌, 33: 308-322, 1973
- 47) Bedwinek, J.M., Shukovsky, L.J., Fletcher, G. H. and Daley, T.E.: Osteonecrosis in Patients Treated with Definitive Radiotherapy for Squamous Cell Carcinomas of the Oral Cavity and Naso-and Oropharynx, Radiology 119: 665-667, 1976
- 48) 奥山武雄, 堀内淳一, 渋谷 均, 竹田正宗：放射線下頸骨障害(いわゆる放射線骨壊死)第3報。線量時間因子についての検討(舌癌症例からの分析) 日本医学会誌, 41: 365-373, 1981
- 49) 丹羽幸吉, 森田皓三, 金澤 新, 横井基夫：舌癌放射線治療におけるRadiolucent Spacerの有用性。癌の臨床, 30: 1861-1865, 1984
- 50) 木村修治, 小川恭弘, 坪井慶孝：放射線・薬剤併用療法による障害についての臨床的考察。臨放, 26: 821-824, 1981
- 51) 丹羽幸吉, 森田皓三, 金澤 新, 横井基夫：プロテクター装着による放射線舌潰瘍の治療。臨放, 29: 1529-1531, 1984