

Title	喉頭癌の放射線治療
Author(s)	河村, 文夫; 藤原, 寿則; 河野, 吉宏 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1972, 32(5), p. 391-396
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18721
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

喉頭癌の放射線治療

徳島大学医学部放射線医学教室（主任：河村文夫教授）
河村 文夫 藤原 寿則 河野 吉宏
兵頭 春夫 板東 一彦

（昭和47年6月15日受付）

Radiation therapy of cancer of the larynx

by

Fumio Kawamura, Kazunori Fujiwara, Yoshihiro Kawano,
Haruo Hyodo and Kazuhiko Bando

Department of Medical Radiology, School of Medicine, Tokushima University, Tokushima

Research Code No.: 603

Key Words: Laryngeal cancer, Optimal dose

This report is a retrospective study of 82 cases of laryngeal carcinomas which have been initially treated by radiotherapy at Tokushima University Hospital between January, 1965 and December, 1970. In this series of 82 previously untreated cases, 26 tumors (32%) were glottic, 48 (59%) supraglottic and 4 (5%) subglottic in origin; 4 tumors were not classified.

The treatment adopted was telecobalt therapy, using the parallel opposing fields with focus tumor distance of 70 cm. Most of the patients received a dose in the range of 6000 to 8000 rad.

The three-year and five-year survival rates for all patients were 52% and 42% respectively.

In supraglottic type the three-year and five-year survival rates were 44% and 33%. In glottic type the three-year and five-year survival rates were 71% and 66%.

Severe mucositis or edema were frequently observed in patients irradiated with field of over 30 cm² and tumor dose of over 7000 rad.

Analyzing the control of tumor and the local reaction by irradiation, the tumor dose of 6000 to 7000 rad in 6 to 7 weeks appeared to be optimal.

緒言

喉頭癌に対する治療として手術あるいは放射線治療は長い歴史をもち、その治療成績および評価について多くの報告がある。

本報告においては、昭和40年1月より昭和45年12月までに、徳島大学病院放射線科にて放射線治療を一次治療として施行した82例の喉頭癌患者に

つき、治療成績、手術との併用、局所反応および治療線量などを分析し、今後の治療方針を検討した。

症例

昭和40年1月より昭和45年12月までの6年間に、徳島大学病院放射線科において、82例の喉頭癌新鮮症例が初回治療として放射線治療を受けて

いる。当科初診時以前に手術または他病院で放射線治療が施されていた症例は含まれていない。

経過を追跡し得た症例は82例中75例で、追跡率は92%である。追跡不能例は追跡不能の時点より死亡として処理した。

組織所見では82例中79例が確診され、扁平上皮癌は78例、腺癌は1例であった。

年齢分布は33才から79才にわたっている。性別では男子74例、女子8例で、平均年齢は61才であった (Table 1)。年齢分布、男女比は他の報告と異なることはない⁵⁾⁹⁾¹⁴⁾。

原発巣の発生部位別分類では声門上域癌48例(59%)、声門癌26例(32%)、声門下癌4例(5%)で、分類不能例が4例(5%)であった。他の報告に比し声門上域癌の占める割合が多い⁵⁾⁷⁾ (Table 2)。

TNM分類による病期進度は、声門上域癌48症例中、T₁ 9例、T₂ 27例、T₃ 11例、T₄ 1例で、声門癌26症例中、T₁ 14例、T₂ 9例、T₃ 3例であった。声門下癌ではT₁ 2例、T₂ および T₃ 各1例である (Table 2)。

リンパ節転移は治療開始時において声門上域癌では21/48(44%)に認められ、声門癌では3/26(12%)に認められた。

治療方法

照射はコバルト60-γ線遠隔照射装置を使用し、

Table 1. Age Distribution

		No. of Patients
Age Distribution	30 — 39	1
	40 — 49	3
	50 — 59	31
	60 — 69	32
	70 — 79	15
	Total	82
Sex	Male	74(90%)
	Female	8(10%)

Table 2. 82 Cases of Laryngeal Cancer Treated by Radiotherapy (Jan. 1965—Dec. 1970)

Classification (TNM)	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	Total
Supraglottic	9	27	11	1	48 (59%)
Glottic	14	9	3	0	26 (32%)
Subglottic	2	1	1	0	4 (5%)
Unknown					4 (5%)
Total	25	37	15	1	82

左右対向2門照射にて実施した。

照射野の決定には間接喉頭鏡所見、X線所見(単純高圧正側面、断層像、喉頭造影像)を参考とした。

照射野の中心および大きさはX線テレビを使用した Simulator により決定し、Cobaltgraphy によ

Table 3. Results of Radiotherapy for Laryngeal Cancer (Jan. 1965—Dec. 1970, Tokushima Univ. Hospital)

Type		1 yr	2 yr	3 yr	4 yr	5 yr
Supraglottic	T ₁	8/9	5/6	3/4	0/1	0/0
	T ₂	18/27	10/17	6/14	3/8	2/5
	T ₃	9/11	2/7	2/6	1/3	1/3
	T ₄	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
	Total	35/48 (73%)	17/31 (55%)	11/25 (44%)	4/13 (31%)	3/9 (33%)
Glottic	T ₁	13/14	8/9	7/8	2/2	1/1
	T ₂	7/9	5/8	5/8	4/7	3/4
	T ₃	2/3	1/2	0/1	0/1	0/1
	Total	22/26 (85%)	14/19 (74%)	12/17 (71%)	6/10 (60%)	4/6 (66%)
Subglottic		3/4	2/4	0/1	0/1	0/1
Unknown		4/4	1/4	1/3	1/3	1/3
All Cases		62/82 (76%)	34/58 (59%)	24/46 (52%)	11/27 (41%)	8/19 (42%)

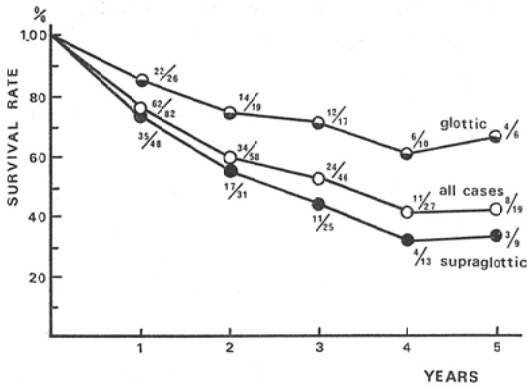


Fig. 1. Results of Radiotherapy for Laryngeal Cancer.

り確認した。

照射野の大きさは病巣の拡がりに応じて $4 \times 5 \text{ cm}^2$ より $8 \times 10 \text{ cm}^2$ である。頸部リンパ節転移は照射野に含まれる場合を除き、原則として手術廓清により処置した。

1回線量 200rad で、病巣線量は5000~9000rad に及ぶが、大多数は6000~8000 rad を照射している。

治療成績

対象とした82例の粗生存率は1年で 62/82 (76%)、3年で24/46 (52%)、5年で8/19 (42%) である。

病型別の粗生存率は、声門上域癌では1年で 35/48 (73%)、3年で11/25(44%)、5年で3/9 (33%) である。声門癌では1年、3年および5年の粗生存率はそれぞれ22/26 (85%)、12/17 (71%)、4/6 (66%) となっている。声門下癌4例については3年および5年生存例はみられなかった。

声門上域癌の T₁, T₂ 症例では1年 26/36 (72%)、3年9/18 (50%)、5年2/5 (40%) に対して T₃, T₄ 症例では1年9/12 (75%)、3年2/7 (29%)、5年1/4 (25%) と3年、5年の生存率が低下する。声門癌の T₁, T₂ 症例では1年20/23 (87%)、3年12/16 (75%)、5年4/5 (80%) であつたが、T₃ の3症例では3年、5年の生存をみなかつた (Table 3, Fig. 1)。

手術併用例の検討

初回治療として放射線治療を行つた82症例中、放射線治療単独症例は57例である。

放射線治療経過中、3000~4000 rad/3~4w にて局所粘膜および腫瘍の反応より、放射線による根治が困難と判断して手術に切り替えたもの20例、根治的放射線治療として6000~8000 rad を照射ののち腫瘍の消失しなかつたもの、または局所再発のために喉頭全摘術を受けたものが5例である (Table 4)。

Table 4. Choice of Treatment

Type	Total	Radiotherapy	Radiotherapy + Surgery
Supraglottic (48 cases)	T ₁	7	5
	T ₂	29	20
	T ₃	11	9
	T ₄	1	1
Glottic (26 cases)	T ₁	14	12
	T ₂	9	6
	T ₃	3	0
Subglottic (4 cases)	T ₁	2	1
	T ₂	1	1
	T ₃	1	1
Unknown	4	1	3
Total	82	57	25

Table 5. Results of Treatment

	Radiotherapy	Radiotherapy + Surgery	Total
1 year	39/57 (72%)	23/25 (92%)	62/82 (76%)
3 year	19/35 (54%)	5/11 (45%)	24/46 (52%)
5 year	5/12 (42%)	3/7 (43%)	8/19 (42%)

手術を併用した25症例は声門上域癌では48例中13例、声門癌では26例中8例である。T₁ 症例においては声門上域癌7例中2例、声門癌14例中2例が手術を受けているにすぎないが、T₂ 症例では声門上域癌29例中9例、声門癌9例中3例と手術併用の割合が多くなつている。声門上域癌の T₃, T₄ 症例12例中、手術併用例が2例と少ないのは病巣の拡がり、転移などのため対症的療法に終つたためである。声門癌の T₃ 症例の3例ではいずれも手術が併用されている。

病期が進むにしたがつて手術併用の割合は大と

なっている。

放射線治療に手術を併用した症例の治療成績は、1年23/25 (92%)、3年5/11 (45%)、5年3/7 (43%)で、この成績は放射線単独治療例の1年39/57 (72%)、3年19/35 (54%)、5年5/12 (42%)と比較して差異を認めない (Table 5)。

声門上域癌および声門癌のいずれにおいても、放射線単独治療と放射線治療と手術併用との差は認められなかった。

局所反応

放射線治療による悪性腫瘍の治療効果は、放射線による癌組織の直接効果と周囲正常組織障害との対比により決定される。喉頭癌においても治療経過中、局所の高度な粘膜炎、浮腫などの発生は治療率を著しく低下させることが認められている²⁾¹⁸⁾。

照射野の大きさと喉頭粘膜の急性および晩期障害との関係に関しては多くの報告がある²⁾。

5000rad以上の照射を施行した57例について、披裂部、披裂会厭襞などの高度な浮腫および高度な粘膜炎の発生を指標として、照射野の大きさおよび照射線量の関係を分析した。

照射野30cm²以下の症例32例については、病巣線量7000rad以下では高度の浮腫の発生は15例中2例である。7000rad以上の病巣線量を照射した17例では4例に浮腫の発生が認められた。

30cm²以上の照射野では、病巣線量が6900rad以下の20例では高度の浮腫の発生は8例に認められたが、7000rad以上の症例では5例中3例に認められた (Table 6-a)。

高度の粘膜炎の発生は、照射野28cm²以下では7000rad以下の照射で4/15、7000rad以上で7/17となつている。

照射野が30cm²を越える場合には、高度の粘膜炎の発生は7000rad以下の照射では9/20とほぼ半数にみられ、7000rad以上では4/5にみられた (Table 6-b)。

高度の局所の反応よりみて病巣線量は、照射野50cm²までの症例では6000rad、照射野25cm²以下では7000radが安全域と考えられる。7000rad

Table 6-a. Normal Tissue Reactions in Mucosa
A. Incidence of Oedema

Field Size (cm ²) Dose(rad)	<25	25—28	30—48	50<	Total
5000—5900	0/1		0/5	1/2	1/8
6000—6900	1/8	1/6	5/10	2/3	9/27
7000—7900	1/13	2/3	3/5		6/21
8000—9000	1/1				1/1
Total	3/23	3/9	8/20	3/5	17/57

Table 6-b. Normal Tissue Reactions in Mucosa
B. Incidence of Severe Mucositis

Field Size (cm ²) Dose (rad)	<25	25—28	30—48	50<	Total
5000—5900	0/1		0/5	1/2	1/8
6000—6900	1/8	3/6	6/10	2/3	12/27
7000—7900	4/13	2/3	4/5		10/21
8000—9000	1/1				1/1
Total	6/23	5/9	10/20	3/5	24/57

以上の病巣線量では、照射野のいかにかわらなずかなりの頻度で局所の高度な粘膜炎、浮腫などが発生した。

病巣線量と治療率

喉頭癌においては、局所再発の90%以上が2年以内にみられるといわれている⁵⁾⁸⁾。

原発巣のコントロールの必要線量を考察するために、放射線治療のみによつて治療され、3年以上を経過した35例について病巣線量と3年生存率との関係を検討した。

病巣線量6000rad以下の5例では3年生存は1例、6000rad~6900radの症例では9/13 (69%)、7000rad~7900radの症例では8/13 (62%)、8000rad以上を照射した4例では3年生存は1例となつている (Table 7)。

Morrisonらは腫瘍線量5800rad/6wおよび6400~7000rad/6wにつき局所再発率を報告し、声

Table 7. Tumor Dose and 3 Year Survival

Tumor Dose (rad)	Survival Rates
5000 — 5900	1/5 (20%)
6000 — 6900	9/13 (69%)
7000 — 7900	8/13 (62%)
8000 — 9000	1/4 (25%)
Total	19/35 (54%)

門上域癌では86%および0%，声門癌では34%および11%であったと述べている¹⁰⁾。

局所障害の発生率を考慮すると6000~7000rad/6~7wが治療線量と考えられる。

リンパ節転移と治癒率

初診時リンパ節に転移の認められた症例は声門上域癌では21/48 (44%)，声門癌では3/26 (12%)である。

声門上域癌でリンパ節転移の認められなかつた症例の粗生存率は3年9/14 (64%)，5年3/4 (75%)で，リンパ節転移を認めた21例の粗生存率は3年2/11 (18%)で5年生存はない。声門癌でリンパ節転移を認めた3例中2例は治療後3年以内に死の転帰をとつていた。

治療開始時の転移の存在が治癒率を低下させている。

考 察

喉頭癌は頭頸部の癌のなかでは最も治療成績のすぐれているものである。

喉頭癌の治療には手術あるいは放射線治療が用いられ，発生部位，病期進度または機能保持の面より治療方針が検討されている。

文献における放射線治療による声門癌および声門上域癌の5年生存率は各々51~72%，22~34%の範囲である¹³⁾⁴⁾⁶⁾¹¹⁾¹²⁾¹⁴⁾。

放射線治療を行なつた症例の生存率は声門癌では3年71%，5年66%であり，声門上域癌では3年44%，5年33%であつた。

本教室の放射線治療成績をこれらの報告と比較すると声門上域癌，声門癌ともにほぼ同程度である。

この際の治療線量として，6000~7000rad/6~7w程度が適当であると考えられる。

現在，当科においてはT₁，T₂症例には一次治療法として放射線治療を行ない，病巣線量4000rad/4w程度にて放射線科医と耳鼻科医による症例検討の結果，腫瘍および組織の反応によつて根治的放射線治療か手術的療法かの決定を行なつている。この線量では照射のための手術後の合併症は殆んど認められない。

腫瘍消失が照射によつて期待できないような症例においても，手術併用によつて生存率の低下はみられない。

頸部リンパ節に対する治療としては，照射野に含まれる場合を除き，原則として手術による廓清にゆだねている。

声門上域癌においては他の報告と同様に，声門癌に比し放射線治療成績はかなり下回つている。この理由として，声門癌に比べ発見時には病期の進んだものが多く，転移の頻度も相当に高いことがあげられる。

井上らは，声門上域癌において一次選択に放射線治療を選んだ場合の5年生存率が45% (14/31)であるのに比し，手術療法を選んだ場合は68% (55/85)と良好な治療成績をあげている。声門上域癌に対する治療選択として，声門上癌には手術療法が第一の適応であり，喉頭入口部癌には放射線を主軸とする治療指針が適当であると述べている⁴⁾。

本報告においては，声門上域癌48例に対し声門癌は26例と約2倍で，他の報告に比し声門上域癌が多く含まれている。喉頭癌治療の選択の面から，治療法の決定，治療経過の判定などに関して更に放射線科医と耳鼻科医の緊密なる連携が必要であると考えられる。

結 論

1. 昭和40年より昭和45年までの6年間に，徳島大学病院放射線科において一次治療として放射線治療を行なつた喉頭癌症例82例の治療成績，局所反応を分析した。

2. 放射線治療は⁶⁰Co-γ線による左右対向2

門照射を行なった。大多数の症例において病巣線量は6000～8000 radである。

3. 対象とした82例の5年粗生存率は41%，発生部位別では声門上域癌33%，声門癌66%の生存率であつた。

4. 披裂部，披裂会厭襞などの高度な浮腫，局所の高度な粘膜炎は照射野50cm²までの症例では6000 rad以上で，照射野25cm²以下では7000 rad以上で高頻度の発生をみる。

5. 治療線量としては，6000～7000 radが適当であつた。

本論文の要旨は第37回日本医学放射線学会中四国部会（昭和47年3月，高知）において発表した。

文 献

- 1) Ennuyer, A. and Bataini, P.: Treatment of supraglottic carcinomas by telecobalt therapy. *Brit. J. Radiol.* 38 (1965), 661—666.
- 2) Fletcher, G.H. and Klein, R.: Dose-time-volume relationship in squamous cell carcinoma of the larynx. *Radiology* 82 (1964), 1032—1042.
- 3) 井上俊彦ほか：喉頭癌の放射線治療—特に下方型喉頭癌の治療指針の検討，日医放会誌，29 (1969)，322—334.
- 4) 井上俊彦・重松康：上方型喉頭癌の治療指針，日医放会誌，29 (1969)，1431—1439.
- 5) Lederman, M.: Place of radiotherapy in treatment of cancer of larynx. *Brit. Med. J.* 1 (1961), 1639—1646.
- 5) Lederman, M. and Daley, V.M.: The treatment of glottic cancer, The importance of radiotherapy to the patient. *J. Laryngol. Otol.* 79 (1965), 767—770.
- 7) Liegner, L.M. and McCuaig, D.: Laryngeal cancer: Primary treatment with Cobalt 60 in a general hospital. *Radiology* 84 (1965), 718—725.
- 8) Mårtensson, B. et al.: Aspects on treatment of cancer of the larynx. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 76 (1967), 313—329.
- 9) 森田皓三：喉頭癌の治療成績，⁶⁰Co 遠隔照射法の研究，第27報，原体照射法の研究，第17報，日医放会誌，26 (1966)，1022—1027.
- 10) Morrison, R. and Deeley, T.J.: The treatment of cancer of the larynx by supervoltage radiotherapy. *Clin. Radiol.* 13 (1962), 145—148.
- 11) Powell, R.W. et al.: An evaluation of treatment of cancer of larynx. *Amer. J. Surg.* 110 (1965), 635—643.
- 12) Taskinen, P.J.: Radiotherapy and TNM classification of cancer of the larynx, A study based on 1447 cases seen at the Radiotherapy Clinic of Helsinki during 1936—1961. *Acta Radiol. Suppl.* 287 (1969).
- 13) Vaeth, J.M. and Buschke, F.: Radiation therapy of carcinoma of the vocal cord without mucosal reaction. *Amer. J. Roentgenol.* 97 (1966), 931—932.
- 14) Wang, C.C. and Schulz, M.D.: Cancer of the larynx Its management by radiation therapy. *Radiol.* 80 (1963), 963—972.