



Title	食道癌の放射線治療について 第1報 治療成績
Author(s)	小池, 脩夫; 加藤, 敏郎; 松本, 満臣 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1973, 33(12), p. 987-999
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15899
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

食道癌の放射線治療について

第1報 治療成績

群馬大学医学部放射線医学教室

小池 脩夫 加藤 敏郎 松本 満臣
 新部 英男 村上 優子 山科吉美子
 戸部 竜夫

(昭和48年7月13日受付)

(昭和48年9月5日最終原稿受付)

Treatment of Cancer of the Esophagus by Radiation

Part 1. Treatment results

Nobuo Koike, Toshio Kato, Mitsuomi Matsumoto, Hideo Niibe,
 Yuko Murakami, Kimiko Yamashina and Tatsuo Tobe

Department of Radiology, Gunma University, School of
 Medicine, Maebashi, Japan

Research Code No.: 605

Key words: Esophageal cancer, Radiotherapy

Out of 104 patients seen between April 1959 and December 1970, 63 (60%) were irradiated curatively, 21 (20%) were irradiated palliatively, and 20 (19%) were treated conservatively. Mean survival time of each group was 10.5 ± 10.1 , 5.4 ± 4.8 , and 2.6 ± 2.3 months, respectively. Crude survival rates of patients irradiated curatively were 32.3% for 1 year, 8.8% for 2 years, 4.0% for 3 years, and 1.8% for 4 years. None of the patient survived more than 5 years. Prognosis of patients with metastases was miserable in spite of curative dose and, therefore, radiotherapy is indicated merely for palliation. Survival of patients with marked improvement both symptomatically and roentgenologically was long enough compared to those without improvement. Polypoid tumors responded completely to radiotherapy, then followed saw-type tumors, and in these two types of tumors, radiotherapy can be regarded as effective as surgery, while surgery is indicated in tumors of spiral and funnel types.

食道癌の放射線治療に関する報告は、多くみられるが、その成績は決して満足のいくものではない。これは食道が漿膜を欠除し、又心、大血管、肺等の重要臓器と隣接していることにもよるが、早期発見の機会に乏しく、ほとんどが5 cm以上の進行例であることが主な原因である。又通過障害により、十分な栄養補給が出来ず、すみやかに全

身衰弱に陥りやすいことも一因であろう。我々は当科を受診した食道癌症例につき、種々の角度から検討し、食道癌の放射線治療の適応と限界について考察を加えたので報告する。

観察対象

昭和34年4月1日より昭和45年12月31日迄当科を受診した食道癌患者は、表1に示す如く、術前

Table 1. Method of treatment in esophageal cancer (Apr. 1959—Dec. 1970)

	Curative*	Palliative**	Conservative***	Overall
No. of patients	63	21	20	104
%	60.6	20.2	19.2	100

* more than 5,000 rads

** 2,000— 5,000 rads

*** less than 2,000 rads and no treatment

術後照射例を除き、104例であつた。病巣線量5000rads以上の照射例を治癒照射群、2000～5000 radsを姑息照射群、2000rads以下及び対症療法のための例を対症療法群とした場合、それぞれ63例、21例、20例であり、治癒照射率は約60%であつた。全症例についての検討

1) 年齢及び性

初診時の年齢及び性は表2に示す如くである。

Table 2. Age and sex of patients

Age (yrs.)	No. of patients	Male	Female	Sex ratio (male: female)
—49	2	1	1	1:1
—59	23	20	3	6.7:1
—69	51	40	11	3.6:1
—79	25	21	4	5.3:1
—89	3	2	1	2:1
Overall	104	84	22	3.8:1

即ち、60才代が51例(49%)で約半数をしめ、最年少者は43才、最年長者は81才で、性別は男84例、女22例であり、性比は3.8:1であつた。

2) X線型及び部位

X線型及び部位を食道癌取扱い規約に基き分類

Table 3. Type of esophageal cancer

Type	Curative*	Palliative	Conservative	Overall
Polypoid	10 (100%)	0	0	10 (9.6%)
Saw	5 (62%)	3	0	8 (7.9%)
Funnel	17 (71%)	7	0	24 (23.0%)
Spiral	31 (50%)	11	20	62 (59.5%)

* Figures in parentheses show percentage of curative irradiation

Table 4. Location of esophageal cancer

Location	Curative*	Palliative	Conservative	Overall
Ce	2 (50.0%)	2	0	4 (3.8%)
Iu	8 (57.1%)	2	4	14 (13.5%)
Im	28 (75.1%)	9	12	49 (47.1%)
Ei	23 (74.2%)	6	2	31 (29.8%)
Ea	2 (33.3%)	2	2	6 (5.8%)

* Figures in parentheses show percentage of curative irradiation

してみると、表3、4の如くである。X線型では、ラセン型62例(59.5%)、ロート型24例(23.0%)、腫瘤型10例(9.6%)、鋸歯型8例(7.9%)であつた。腫瘤型は全例治癒照射が可能であつた。ロート型は71%、鋸歯型は62%と治癒照射率は低下し、ラセン型ではその半数が治癒照射可能であるに過ぎなかつた。

部位では、Ce 4例(3.8%)、Iu 14例(13.5%)、Im 49例(47.1%)、Ei 31例(29.8%)、Ea 6例(5.8%)で約 $\frac{3}{4}$ はIm Eiに位置していた。

3) 陰影欠損の長さ

陰影欠損の長さを、5cm以下、5.0～9.9cm、10cm以上の3群に分けてみると、表5の如く、そ

Table 5. Length of esophageal cancer

Length (cm)	Curative*	Palliative	Conservative	Overall
—4.9	18 (85.7%)	1	2	21 (20.2%)
5.0—9.9	37 (56.9%)	16	12	65 (65.5%)
10.0—	8 (44.4%)	4	6	18 (14.3%)

* Figures in parentheses show percentage of curative irradiation

れぞれ21例(20.2%)、65例(65.5%)、18例(14.3%)と約80%が5cm以上の進行例であつた。治癒照射率は病変の長さとは完全に平行関係にあり5cm未満では、85.7%、5～9.9cmでは56.9%、10cm以上では44.4%であつた。

4) 病悩期間

これらの患者の主訴は、ほとんどが嚥下困難で

あつたが、その他に喉頭の異和感、季肋痛、嚥下痛などもみられた。症状発現より治療開始までの期間を病悩期間とすると、平均 4.0月であり、型別にみても、欠損の長さ別にみても大差はみとめられなかつた。

5) 診断

診断は全て、臨床症状とレントゲン写真により行なわれたが、組織診の判明しているものは、34例で、扁平上皮癌32例、腺癌 1例、単純癌 1例であつた。

照射装置、方法、線量

照射装置、照射法、線量は時代と共にかなり変遷があつた。初期の時代には深部X線治療装置による廻転照射が賞用されたが、次でコバルト遠隔治療装置による固定照射、又は廻転照射に移り、最近の例の大多数は線状加速器の超高压X線による固定照射が行なわれている。固定照射は前後2門又は前1門、左右後方からの計3門によるものが一般である。照射野は陰影欠損から上下に夫々2~3cmの部位まで含めるのが原則である。1回線量は初期のX線治療時代には、連日 100~150 rads, その後 200rads の例が可成りあり、最近の例は大部分 300rads を連日又は隔日に照射している。総病巣線量は、6,000rads を最低の目標にしており、従つて治療期間は1回線量に応じて夫々約7週、5週、4週である。

転移巣は照射開始時にすでに存在する場合、或いは照射中及び終了後に発見された場合を問わず、全身状態の許す限り照射することにしてゐる。又再発に対しても上記同様の方針で再照射を行なつた例が可成りある。

治療成績

1) 治療法別成績

全症例の治療法別の成績は表6の如くである。治療照射群63例、姑息照射群21例、対症療法群20例について、最短1年の経過観察を経た昭和46年12月31日現在の生死をみると、治療照射群では57例が死亡し(他病死3例)、6例(15月、22月2例、24月、46月及び57月)が生存中である。姑息照射群、対症療法群には生存例はなく、最長生存

Table 6. Prognosis of patients with esophageal cancer (Dec. 1971)

	No. of patients	Alive	Dead	Survival time(mo.)
Curative	63	6*	54 (3)**	10.5±10.1
Palliative	21	0	21	5.4± 4.8
Conservative	20	0	20	2.6± 2.3

* Surviving 15, 22, 22, 24, 46, and 57 months

** Died of other disease (gastric carcinoma 1, lung carcinoma 1, apoplexy 1)

例は前者では19月、後者では8月の各1例であつた。平均生存月数は、それぞれ10.5±10.1月、5.4±4.8月、2.6±2.3月であり各群間に有意の差をみとめる。この差は単に照射線量の多少のみでなく、むしろ姑息照射、対症療法に終らざるを得なかつた癌の進行の度や、患者の全身状態等に関係する。例えば姑息照射群についてその理由をみると、照射中に転移形成、全身衰弱高度となり照射に耐えられなくなつたもの8例(38%)、深部X線治療において皮膚障害高度となり照射を中止したもの5例(24%)、又術前照射後の手術で摘出不能に終つたもの4例(19%)などである。

以下治療照射群63例についてさらに検討を加えた。

尚、生存率、生存月数については以下の如く取り扱つた。照射開始時を起点として1月未満は切り捨てる。生存率は、他病死例は死亡の時点以降又、生存例については当該患者の追跡期間を超えた時点以降の生存率の計算にはこれらを除外した。又生存月数の計算では他病死例は除外し、生存例は追跡調査時点の昭和46年12月31日に死亡したものとして取扱つた。

2) 治療照射群の治療成績

a) 転移の有無と治療成績

治療照射群63例の生存率及び生存月数は表7の如くである。生存率では1年32.3%、2年8.8%、3年4.0%、4年1.8%で5年生存例はなく、生存月数は10.5±10.1月であつた。

全ての悪性腫瘍において、転移を有するものの子後が不良であることは周知の事実である。上記

Table 7. Treatment results of patients irradiated curatively (63 cases)

	Survival rate						Survival time (months)
	6 mo.	1 yr.	2 yrs.	3 yrs.	4 yrs.	5 yrs.	
Without metastases	41/52 (79.9%)	20/51 (39.2%)	5/46 (10.9%)	2/45 (4.4%)	1/44 (2.0%)	0/43 (0%)	12.1 ± 10.2
With metastases	1/11 (9.0%)	0/11 (0%)	—	—	—	—	4.2 ± 1.4
Overall	42/63 (66.7%)	20/62 (32.3%)	5/57 (8.8%)	2/56 (4.0%)	1/55 (1.8%)	0/54 (0%)	10.5 ± 10.1

Table 8. Treatment results of patients without metastases irradiated curatively (52 cases)

	Survival rate						Survival time (months)
	6 mo.	1 yr.	2 yrs.	3 yrs.	4 yrs.	5 yrs.	
Polypoid	9/9 (100%)	8/9 (89.0%)	2/5 (40.0%)	1/5 (20.0%)	0/4 (0%)	—	21.0 ± 12.0
Saw	5/5 (100%)	4/5 (80.0%)	0/5 (0%)	—	—	—	14.2 ± 5.0
Funnel	7/14 (50.0%)	2/14 (15.0%)	0/14 (0%)	—	—	—	7.9 ± 5.0
Spiral	9/24 (37.5%)	6/23 (27.0%)	3/22 (13.7%)	1/21 (4.8%)	1/21 (4.8%)	0/20 (0%)	11.3 ± 9.8

63例を照射開始時すでに鎖骨上窩、縦隔、腹腔内等に転移を認めた11例と、認めなかつた52例に分けて比較すると、1年生存率は、前者は0であり、後者は39.2%、又平均生存月数は4.2±1.4月に対して、12.1±10.2月と有意の差があり、転移陽性例の予後は極めて悪い。当然乍ら、転移陰性例の生存率、生存月数は全症例より僅か乍ら良い値となる。転移の有無をX線型別にみると、ラセン型では31例中7例(23%)、ロート型では17例中3例(19%)、で転移陽性率はこの二型では高く、腫瘤型では10例中1例(10%)、であり、鋸歯型では5例中転移を有するものはみられなかつた。又陰影欠損の長さについてみると、5cm以下の群では転移を有するものはなく、5~9.9cmの群では40例中8例(20%)に、10cm以上の群では12例中3例(25%)に転移がみられた。このように転移の有無はX線型、陰影欠損の長さとの関係があるが、何れにしても照射開始時すでに転移を認めるものに対しては、治療線量の照射を行ない得ても、十分な延命は期待出来ない。

そこで以下の治療成績については、転移のあつた11例を除外し、転移陰性の52例について検討す

ることとした。

b) X線型と治療成績

表8に示す如く、X線型別の治療成績をみると、腫瘤型9例の平均生存月数は21.0±12.0月と最も良く、鋸歯型5例が14.2±5.0月、ラセン型24例が11.3±9.8月であり、ロート型14例では7.9±5.0月と最も悪い成績であつた。これを1年粗生存率で比較すると、腫瘤型89%、鋸歯型80%、ラセン型27%、ロート型15%であつた。

c) 陰影欠損の長さとの治療成績

すでに述べた如く、陰影欠損の長さを5cm以下、5~9.9cm、10cm以上の3群に分けて治療成績をみると表9の如くである。即ち1年粗生存率及び平均生存月数は5cm以下の18例では44.4%、13.7±7.5月、5~9.9cmの29例では31%、10.3±8.8月で、10cm以上の5例では60%、18.6±21.6月であつた。この結果からみると10cm以上の群が最も良い様であるが、この群は5例あるのみで、且その中照射により著明な改善をみ、57月を経た現在も尚生存中の1例が含まれる為である。

d) X線型及び陰影欠損の長さとの治療成績

前二項でみた如く、X線型では腫瘤型が成績が

Table 9. Treatment results of patients without metastases irradiated curatively (52 cases)

Length (cm)	Survival rate						Survival time (months)
	6 mo.	1 yr.	2 yrs.	3 yrs.	4 yrs.	5 yrs.	
— 4.9	16/18 (88.9%)	8/18 (44.4%)	2/16 (12.5%)	0/16 (0%)	—	—	13.7 ± 7.5
5.0 — 9.9	24/29 (82.8%)	9/29 (31.0%)	2/28 (7.1%)	1/27 (3.5%)	0/27 (0%)	—	10.3 ± 8.8
10 —	3/5 (60.0%)	3/5 (60.0%)	1/4 (25.0%)	1/4 (25.0%)	1/4 (25.0%)	0/3 (0%)	18.6 ± 21.6

Table 10. Treatment results of patients according to type and length of the tumor (curative radiotherapy, without metastases, 52 cases)

Type \ Length	— 4.9		5.0 — 9.9		10.0 —	
	No. of patients	Survival time (mo.)	No. of patients	Survival time (mo.)	No. of patients	Survival time (mo.)
Polypoid	5	17.5±5.7	3	25.0±17.6 (46, 15, 15)	—	—
Saw	1	20	2	17, 7	2	14, 13
Funnel	6	10.2±6.4	8	5.9±2.8	—	—
Spiral	5	12.2±9.0	16	9.0±6.4	3	57, 5, 2

Table 11. Treatment results of patients without metastases irradiated curatively (52 cases)

	Survival rate						Survival time (months)
	6 mo.	1 yr.	2 yrs.	3 yrs.	4 yrs.	5 yrs.	
Ce	2/2 (100%)	0/2 (0%)	—	—	—	—	10.5
Iu	2/5 (40.0%)	1/5 (20.0%)	0/5 (0%)	—	—	—	7.2 ± 5.2
Im	18/23 (78.2%)	9/22 (41.0%)	1/18 (5.5%)	0/17 (0%)	—	—	11.4 ± 6.5
Ei	17/20 (85.0%)	9/20 (45.0%)	3/18 (16.7%)	2/18 (11.1%)	1/17 (5.9%)	0/16 (0%)	15.1 ± 13.9
Ea	2/2 (100%)	1/2 (50.0%)	1/2 (50.0%)	0/2 (0%)	—	—	18.0

良いこと、又陰影欠損についていうと、10cm以上のものが必しも不良とはいえない結果となつた。そこでX線型及び陰影欠損の長さとの治療成績との関係をみると表10の如くである。ラセン型、ロート型は共に陰影欠損が長いもの程生存月数は短い。一方腫瘤型では5cm以下の6例と5～9.9cm 3例でその平均生存月数は、夫々17.5±5.7月、及び25.0±17.6月となり腫瘤型に限ると陰影欠損の長短は予後に平行しないといえる。この一見矛盾する結果については腫瘤型の食道癌は、食道壁から管腔内にポリープ様に増殖するものがあり、

X線写真上で測定する陰影欠損より実際の壁在病変は小さいことによるものと考えられる。鋸齒型は全部で5例のみであり何ともいえない。

e) 部位と治療成績

部位別の治療成績は、表11に示す如く、Ce及びEaは2例のみであり、それぞれ生存月数の平均は10.5月と18月であつた。Iu 5例は7.2±5.2月、Im 23例は11.4±6.5月、Ei 20例は15.1±13.9月であり、下方のもの程良い結果であつた。

f) 1回線量と治療成績

症例は過去約11年半に亘つて治療された。

Table 12. Treatment results of patients according to the size of fractionation (curative radiotherapy, without metastases, 51 cases)

Irradiation dose (rads)	Survival rate						Survival time (months)
	6 mo.	1 yr.	2 yrs.	3 yrs.	4 yrs.	5 yrs.	
less than 150	4/7 (56.0%)	0/7 (0%)	—	—	—	—	6.3 ± 2.4
200	16/19 (84.0%)	7/19 (37.0%)	3/19 (16.0%)	1/19 (5.0%)	1/19 (5.0%)	0/18 (0%)	13.5 ± 14.0
300	19/25 (76.0%)	13/24 (54.2%)	2/19 (10.5%)	1/18 (5.6%)	0/17 (0%)	—	13.0 ± 9.8

* One patient irradiated with 600 rads was excluded

Table 13. Symptomatic relief and roentgenologic improvement of patients (curative radiotherapy, without metastases; 52 cases)

Type	Symptomatic		Roentgenologic	
	Relieved	No relief	Improved	No change
Polypoid	9 (100%)*	0	9 (100%)*	0
Saw	5 (100%)	0	4 (80%)	1
Funnel	8 (57.1%)	6	3 (27.2%)	11
Spiral	15 (62.5%)	9	12 (50.0%)	12
Overall	37 (71.1%)	15	28 (53.9%)	24

* Figures in parentheses show percentage of improvement

照射装置の変遷は既述の如くであるが、総病巣線量は最低6000rads を目標に治療して来た。1回線量を基準にして治療成績をみると表12の如くである。即ち 150rads 以下の群7例の平均生存月数は 6.3 ± 2.4月である。200rads 群19例と 300 rads 群25例では、粗生存率は略々等しく、平均生存月数も 13.5 ± 14.0月及び 13.0 ± 9.8月と差がみられなかつた。150rads 群は初期のX線深部治療装置及び固定型コバルト治療装置 (100Ci) によつたもので治療期間が極度に遷延した例である。治療成績が悪いのは、この様な照射方法の為であろう。200rads 群と 300rads 群では差はなかつた。300rads 群において照射による副作用の為治療を中断せざるを得なかつた例はほとんどみられなかつた。従つて治療期間が短かくてすむ後者が有利といえるので、最近では専らこの方式を用いている。

g) 照射効果と治療成績

照射による自覚的改善をみると表13の如くである。自覚症状の中で比較的客観的な判断が可能な嚥下困難のみについてみると、病巣線量2000~3000rads 程度から次第に改善され始め、照射終了時には更に軽度となり又は消失するに至る。X線型別に嚥下困難の改善の頻度をみると、ロート型は57.1%と改善率は最も低く、ラセン型は62.5%、腫瘤型及び鋸歯型では全例に改善をみた。

他覚的改善の指標として、X線写真上での食道内腔の狭窄の拡大を取り上げた。この場合も線量が2000~3000rads 前後から次第に陰影欠損の減少或いは辺縁の平坦化がみとめられ、照射終了時には更に完全となる。X線型別では、この様な改善はロート型で27.2%に認めるに過ぎないが、ラセン型では50%に鋸歯型では80%に、そして腫瘤型では全例に認められる。即ち、自覚的改善は

Table 14. Treatment results of patients with or without improvement roentgenologically (curative radiotherapy, without metastases; 52 cases)

	Survival rate						Survival time (months)
	6 mo.	1 yr.	2 yrs.	3 yrs.	4 yrs.	5 yrs.	
Improved	26/28 (93.0%)	15/27 (53.6%)	4/22 (18.2%)	2/21 (9.5%)	1/20 (5.0%)	0/19 (0%)	15.3 ± 12.5
No change	14/24 (58.0%)	5/24 (20.0%)	1/24 (4.0%)	0/24 (0%)	—	—	8.6 ± 5.4

Table 15. Treatment results of patients with or without improvement roentgenologically (Spiral type, 24 cases)

	Survival rate						Survival time (months)
	6 mo.	1 yr.	2 yrs.	3 yrs.	4 yrs.	5 yrs.	
Improved	10/11 (99.9%)	4/10 (40.0%)	2/9 (22.2%)	1/8 (12.5%)	1/8 (12.5%)	0/7 (0%)	15.7 ± 17.1
No change	9/13 (69.2%)	3/13 (24.6%)	1/13 (7.7%)	0/13 (0%)	—	—	9.0 ± 6.4

腫瘤型で最も良好であり、鋸歯型がこれに次ぎ、ラセン型は前者二つに比して不良であるが、ロート型では更に悪い。

そこで照射の一次効果としての他覚的改善と治療成績との関係を表14に示した。全症例52例についての1年生存率及び平均生存月数は、他覚的改善を認めた28例では53.6%、15.3 ± 12.5月であり、改善されなかつた24例での20%、8.6 ± 5.4月と比して明らかに前者が勝れている。単一のX線型として最も例数の多いラセン型24例について同様に検討すると、表15に示す如くである。生存率、生存月数共に改善群が明らかに良い結果を示した。従つて治療中及び終了時点でのX線所見の改善の有無により可成りの程度に予後を推定することが出来るといえる。

考 察

癌の治療成績をみる場合、症例の病期別に比較することが必要である。食道癌の病期分類にはTNM分類試案があるが、これは最も明瞭な指標である陰影欠損の長さについての規定がなく、未だ一般に用いられるに至っていない。従つて病期を分類する大まかな基準としては、治療開始時の転移の有無、陰影欠損の長さが用いられることが多く、主たる占居部位も又予後に関係する重要な一

因子である。我々もこれら分類に基づき成績を検討した。

照射治療の対象とされる食道癌に進行例が多いことは、比較的早期の患者の大部分が外科的治療に委ねられ、その残余が照射の為紹介されるという実情にもよる。

治療照射群と称する症例は、多くの報告が或る一定の線量以上の照射が可能であつた群に名付けるもので、病巣線量4000～5000radsを下限とするものが多い。放射線科受診患者の治療照射可能の割合は症例の病期の進行度を反映し、一方治療照射線量を何 rads とするか、又どのような状態の症例まで計画線量を投与するかという放射線科医の治療上の philosophy にも関係する。この様な意味から全症例に占める治療照射例の割合即ち治療照射率を求めてみると、約60%である。この割合はX線型、部位、長さなどによつて異なり、夫々が治療成績を左右する一因子ともなつている。

過去10年以内の主な内外諸家の食道癌治療照射例の成績を一括すると表16の如くである。治療照射率は40～60%であるが、治療法としては、深部X線照射、コバルト遠隔照射、高エネルギー線照射の他にラジウム腔内照射を併用したものなど種

Table 16. Treatment results of esophageal cancer by radiotherapy in the published literature

Author	No. of cases	% curative radiotherapy*	Survival rate				Survival time (mo.)	Reference
			1 yrs.	2 yrs.	3 yrs.	5 yrs. **		
Umegaki ²⁹⁾	35	36	48.5	25.0				
Takei ¹¹⁾	165	53.5	26.7	9.8		7.7 (6)	8.0	
Kaneda ¹²⁾	192	68.5	25.4	8.3		5.2 (7)		
Takaoka ²⁷⁾	66		24.2	3.6		7.7 (2)	8.0	
Koga ¹⁵⁾	64	82	42.2	16.4		4.0 (1)	11.5	
Yamada ³²⁾	326					5.0(11)		
Fuziwara ¹⁰⁾	92		25.0	5.4		2.1 (1)	T ₂ 10.4 T ₃ 8.1	
Kobayashi ¹³⁾	99	69.7	29.5	6.2		0	Region 1 11.8 2 8.2 3 8.2 2-3 15.2	
Abe ⁹⁾	76	70	31.0	12.5		4.8 (1)	9.0	
Sakai ²⁵⁾	49	59	27.0	12.0			8.4	
Present series	63	75	32.3	8.8			10.5	
Bauer ⁴⁾	39	51.5					14.0	
Leborgne ¹⁷⁾	361					3.1 (9)	9.5	
Lederman ¹⁸⁾	263				11	7.0(17)		upper third thoracic
	196		18.9	6.6	3.0			
Marcial ¹⁹⁾	46					15.2		
Kuttig ¹⁶⁾	86	57.8	47.4	11.0		7.4		
Schuepper ²⁶⁾	40	62.5	55.0	11.0		2.5	13.3	
Robertson ²⁴⁾	39	18.5			18.0	7.9 (3)		
Millburn ²⁰⁾	25	39.0				24.0 (6)	14.0	
Rider ²³⁾	39				10.0		7.0	upper third
	12	61.0			37.0		24.0	lower two third
Desai ⁷⁾	205	80.5	32.0		10.0	9.0(19)		
Gunnlaugsson ⁹⁾	74	57.0	41.0		8.1			
Werner ³¹⁾	144	93.0	36.0	20.0		9.0	13.0	
Pearson ²²⁾	99	38.8				20.0(20)		Radiation
	363	41.5				11.0(41)		Operation
Watson ³⁰⁾	14	66.6				28.5 (4)	29.0	Radiation
	6	37.5				16.7 (1)	23.5	Operation
Nakayama ²¹⁾	473	40.0	47.8			12.2		Operation
Akakura ¹⁾	117	82.1				25.0		Preop. irradiation
	229	39.7				14.0		Operation

* Curative radiotherapy/curative radiotherapy+palliative radiotherapy

** Number in parentheses indicates five-year survivors

々のものが含まれている。又対象を胸部食道に限定するものもあるが、頸部食道、噴門部癌を含むものもあり、個々の数値がそのまま成績を評価するものでない。粗生存率は1年25~55%、2年5~20%、であり、5年では0~10%というのが大

略の成績である。但し、5年生存率について全症例が5年経過観察を経っていない報告が多く、この様な報告例では完全な経過観察の終了した時点ではその値は表示したものより低下することが予想される。

生存月数「多くは平均生存月数 mean survival で示してあるが、一部中間生存月数 median survival (log 又は arith.) で表わしているものもある。は8~14月である。生存率、生存月数の何れも比較的良好な成績を示す報告(例えば, Bauer⁴⁾, Millburn²⁰⁾, Rider²⁴⁾) では、効象例数が少数のため、長期生存例がたまたま多いことが成績に大きく反映しているものもあり、統計学的に更に検討を必要とするものである。或いは又、治癒照射の基準を厳しくとつていて治癒照射率が著しく低いものなどがある。何れにしても放射線治療の結果は表に要約した程度のものであり、我々の成績も大略この線に沿うものであつて諸家と著しい懸隔はない。

我々の成績で特に強調したい二三の点に触れると以下の如くである。

一つはX線型別の成績である。放射線治療成績を左右する因子として一般に認められている事項は次の如きものである。即ち治療開始時の転移の

有無、陰影欠損の長さ、及び占居部位であり、これらは単独に又は互に相関連して予後に影響を与えている。所でX線型別の成績を検討しているのは、本部にみる一つの特長であるが、それらによるとロート型>鋸歯型>ラセン型の順に成績が良いとしている報告が多いが³⁾¹⁰⁾¹³⁾²⁸⁾³³⁾ 我々の成績では、腫瘤型>鋸歯型>ラセン型>ロート型の順に良く、腫瘤型、鋸歯型がラセン型、ロート型に比し治療成績が良いという点に関しては、御厨ら²¹⁾、酒井ら²⁶⁾の報告と、我々の見解は一致する。即ち、報告者によりX線型の読み方に相違があり、特にロート型の判定基準に問題がありそうである。我々は食道壁の一侧のみに病変があり、内腔に向つて突出しているものを腫瘤型、その突出が比較的平坦で壁からほとんど盛り上がりがなく、且表面が鋸歯状を呈するものを鋸歯型、両側共浸潤があり潰瘍形成をみるものをラセン型、病変部の内腔が狭く、狭窄上部の健常部が拡大しているものをロート型と分類した。この様な分類に

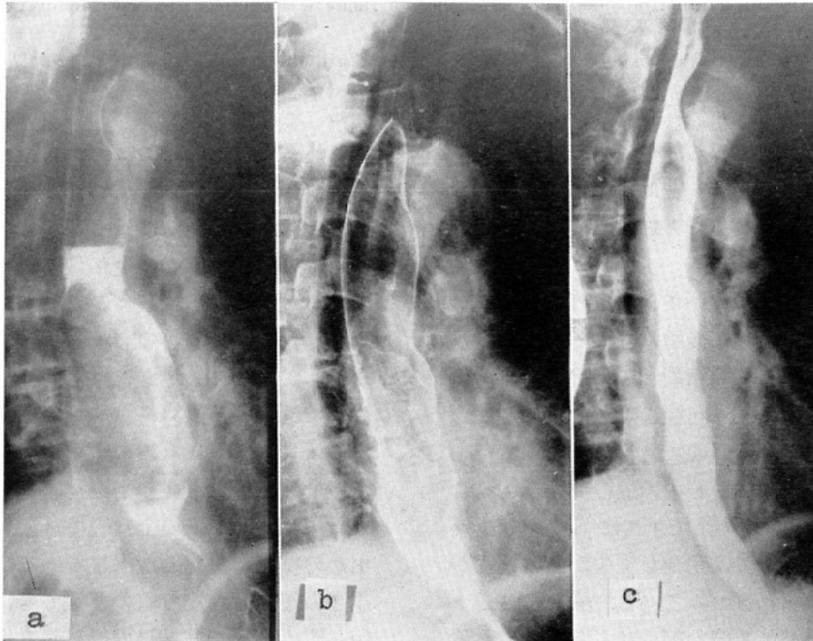


Fig. 1. Male, 63 yrs.

- a) Polypoid-type tumor before irradiation.
- b) After irradiation of 3,000 rads. Marked regression of tumor was obtained.
- c) After irradiation of 6,000 rads. Tumor disappeared almost completely.

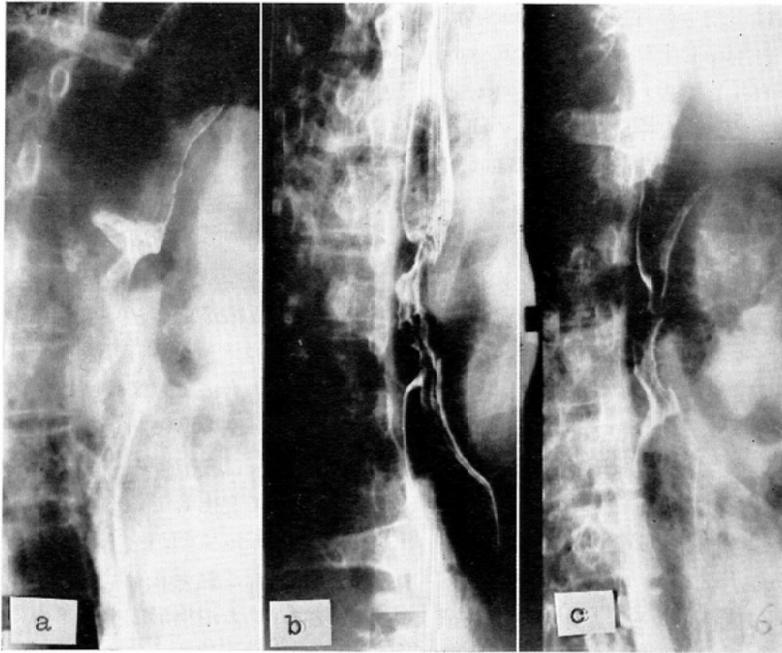


Fig. 2. Male, 54 yrs.

- a) Funnel-type tumor before irradiation.
 b) After irradiation of 3,000 rads. Regression of tumor was obtained but no improvement of stricture.
 c) After irradiation of 6,000 rads. Tumor regressed still more with persistent stricture.

従つて成績を検討すると、腫瘍型は最も良い結果であつた。即ち表8にみる如く、平均生存月数は21月であり、表16の成績一覧についてもこれを上廻る値は Rider らの24月という一論文があるのみである。

植松²⁹⁾らは手術例において食道癌の深達度について検討し、深達度が予後を左右する最大の因子であると述べている。腫瘍型、鋸歯型の如く一側だけに病変が局在し、外向性に増殖するものは深達度の軽度なものが多いのであろう。

図1は腫瘍型の1例の照射治療経過を示すものである。3000radsの照射ですでに腫瘍の縮少が認められ、6000radsでは完全な消失があり、僅かに壁の硬化がみられるのみである。図2はコート型の1例であるが、腫瘍の縮少はみられるにも拘らず、内腔の拡大は認められず、自覚症状の改善も得られなかつた。

次に、照射による自覚症及び他覚所見の改善で

ある。治療線量を投与した際の自他覚的改善について述べている報告では⁶⁾¹⁵⁾¹⁷⁾¹⁹⁾²⁶⁾、大体50~90%の改善率である。しかし、この改善と予後の相関にふれている論文は殆んどなく僅かに Frazier⁹⁾は改善のあつたものの生存月数が有意に長いとしているのみである。我々の成績は表13~15にみた如く、自他覚的改善の有無は明らかに治療成績に平行しており、しかもX線型別には、腫瘍型、鋸歯型で改善率が高く、ラセン型は低く、ロート型は最低であつた。このような照射治療の一次効果は、全症例の治療経過中毎常観察されるものであり、栄養補給などの全身管理、治療照射か姑息照射かの撰択に決定的な情報であるばかりでなく、患者の予後を占なうものとしても注目したい。梅垣ら²⁹⁾も照射で好結果の得られる例では一次効果も速やかにみとめられるとしている。

我々は上述二項目の結論として、腫瘍型、鋸歯型では欠損の長さは余り問題ではなく、特に照射

Table 17. Overall five-year survivors

Author	No. of patients	5-year survivors	5-year survival rate (%)	Therapy
Gunnlaugsson	748	—	9.0	Operation
Koch ¹⁴⁾	146	14	9.6	Operation
Leborgne	361	9	2.5	Radiation
Marcial	173	15	8.7	Operation or radiation
Millburn	117	6	5.1	Radiation
Pearson	429	35	8.2	Operation or radiation
Robertson	307	8	2.6	Operatiyn or radiation
Watson	37	5	13.5	Operation or radiation
Nakayama	3,690	183	5.0*	Operation
Akakura	511	20	3.9*	Operation or radiation

* There was no description about five-year survivors who were not operated on, so that the figure was calculated excluding those patients

一次効果の著明なものは放射線治療の好対象であり、外科手術の侵襲特に術死亡率が無視出来ないことを考慮すると、この型のもの放射線治療を優先すべきであると考えている。ラセン型、ロート型では自覚的改善すら半数以下に認めるのみであるから、姑息的であつても手術を併用すべきである。

第三に転移陽性例である。治療開始時すでに転移を認める例ではたとえ治癒線量の照射が可能であつても、その成績は悪く姑息照射群と大差がない。従つてこの様な例では自覚的な改善等を目標にするのが当面の策であり、無理な照射を強行することは控えるべきであると考え。

外科療法の最大の欠点は、対象を十分に撰択したとしても術死亡率が尚可成りの頻度に見られることで、特に頸部、胸部上中部は下部、噴門部に比して死亡率が大である¹⁾。近年手術手技の改善により死亡率の低下が得られ、これがとりも直さず手術成績の向上に大きく関与しているとする人もいる⁹⁾。以上の理由から食道癌の治療に照射を優先させる方針の施設が少数乍らある。Pearson²³⁾はいくつの変遷を経て、現在では部位の如何を問わず扁平上皮癌は照射治療を行なうのを方針としている。Watson⁸⁾は下部食道癌は手術、それ以外は照射としている。彼等の照射治療成績は表16の如く、Pearson は5年生存率20%で、手術成績を上廻るとしてあり、Watson の治療成績は5

年生存率28.5%、平均生存月数29月と驚歎に値する。これら報告は、転移のない5 cm前後以下の比較的早期のものを対象にすれば、放射線治療が手術に十分匹敵する成績を期待しうることを明示しているものといえる。

所で、手術、放射線を問わず全食道癌患者の幾許を救いうるものであろうか。即ち over all survival についてである。この値を明記している報告は数少ない。然し全症例を無治療又は対症療法をも含めた治療法別に記載している論文ではその概略はうかがいうる。その結果を表17に示した。即ち、手術、照射を問わず、最高の成績は5年生存率で10%を下廻つており(13.5%というWatsonの報告は症例が37と他に比して著しく少数であることに留意すべきである)。これが現時点での食道癌治療の実態である。対策は如何。早期発見の重要性は全ての癌に共通するが、こと食道癌に関しては極めて困難である。多くの報告によると病期期間は4~6月といい、我々の症例でも症状発現から治療開始までの平均期間は4月であつた。然もこの時点ですでに半数は全身状態不良、転移陽性などのため治癒照射の対象となり得ない。従つて、可成り進展した状態で発見される症例の治療法に全ての努力が傾けられざるを得ない。術前照射は手術適応の拡大、根治切除率の上昇、長期生法率の上昇といった面で見ざるべきものがある⁶⁾。特に中山ら²²⁾、赤倉ら¹⁾の報告はその規模にお

いて世界に類をみない。これらの成績については randomized trial でないことに対する批判はあるが、治療成績向上の第一に上ぐべきものであろう。overall survival についての情報に接しないが、この点については将来に期待したい。

Bleomycin は扁平上皮癌に対する抗腫瘍剤として特記すべきものであり、すでに食道癌について幾多の報告がみられる。照射治療との併用も行なわれるが、現時点では一次効果についてのデータであり²⁾、延命、遠隔成績については報告がない。本薬剤が局所効果は勿論、転移巣に対しても有効であるならば、これは治療成績の向上に貢献しうるものであり、この点今後の解明に待ちたい。

最後に食道癌の治療に当つては、外科、放射線科、内科等関係各科が緊密な連帯を保ち、一貫した方針で全症例が治療される協力態勢の構成が不可欠であると痛感する。

総括

昭和34年4月から45年12月までの食道癌 104症例について検討した。

5000rads 以上を治療照射とすると、63例がこの群に属し、治療照射率は60%である。この治療照射率は症例の病状を反映するものであるが、X線型及び陰影欠損の長さとの関係があり、腫瘤型100%、ロート型71%、鋸歯型62%、ラセン型50%の順に低く、又欠損の長いもの程低い。即ち、X線型、欠損の長さは夫々症例の病期を規正する一因子である。

照射は大部分コバルト遠隔照射装置又は線状加速器の10MeV X線によつて行なわれた。

総線量は6000radsを最低目標にしており、1日150rads, 200rads, 及び300rads, の3群に大別される。治療照射群、姑息照射群、対症療法群の3群について予後を見ると、平均生存月数は夫々10.5±10.3, 5.4±4.8, 2.6±2.3となり明らかに有意の差を認める。治療照射群の粗生存率は、1年32.3%, 2年8.8%, 3年4.0%, 4年1.8%, 5年0であつた。又照射開始時転移を認めなかつた52例と、認めた11例に分けて比較する

と、両群間の差は極めて明瞭であり、転移陽性群は5000rads以上照射したにも拘らず姑息照射群と大差ない結果であつた。そこで転移陰性群52例について更に検討を行なつた。即ち、X線型と欠損の長さについてみると、ラセン型、ロート型は共に陰影欠損の長いもの程予後不良であるが、腫瘤型と鋸歯型では必ずしもそうでない。平均生存月数は腫瘤型が21.0±12.0と最も長く、次いで鋸歯型14.2±5.0, ラセン型11.3±9.8, ロート型は7.9±5.0と最も短い。又自覚症状、X線所見の改善の有無と予後を見ると、腫瘤型、鋸歯型では自覚的改善は著明であり、ラセン型は約半数に改善を認めるがロート型ではさらに少なく、全体として改善を認めた例の予後は遙かに良好であつた。尚、部位別には下方程良く、又1回線量についてみると、150rads群は悪いが、200rads群と300rads群の成績は大差がなかつた。以上の検討から、腫瘤型は陰影欠損の長さには拘らず照射効果は著明であり、予後が最も良好であり鋸歯型がこれに次ぐ。

放射線治療を優先する Pearson, Watson, の報告ではその結果は手術成績を凌駕している。手術死亡率が無視出来ないことを考えると、これら二型のもの特に腫瘤型では放射線治療法を優先させるべきだと考えている。一方ラセン型、ロート型は自覚的改善も低く、外科的治療が不可欠の様に思われる。

手術、放射線治療を問わずその overall survival は10%に満たない現状である。食道癌の早期発見は望みがうすく、従つてその治療成績向上のためには術前照射、Bleomycin等の抗癌剤の併用等に期待する。又外科、放射線科等関係各科の緊密な協力を必要とすることを痛感する。

文 献

- 1) Akakura, I., et al.: Surgery of carcinoma of the esophagus with preoperative radiation. Chest., 57(1970), 47—57.
- 2) 浅川 洋, 他: 食道癌の放射線治療及びプレオマイシン併用療法, 癌の臨床, 18 (1972), 311—316.
- 3) 阿部光幸, 他: 食道癌に対する放射線治療成

- 織, 日本医放会誌, 31 (1972), 1264—1269.
- 4) Bauer, R., und Gerhardt, P.: Über die Aussichten der Strahlenbehandlung von Speiseröhrenkarzinomen. *Strahlentherapie*, 131(1966), 21—36.
 - 5) Becker, G., und Fassbender, C.M.: Das inoperable Oesophaguskarzinom. Ergebnisse der konventionellen Roentgen-Tiefen- und Telegammatherapie. *Strahlentherapie*, 140 (1970), 354—361.
 - 6) Clifton, E.E., et al.: Preoperative irradiation for cancer of the esophagus. *Cancer*, 13(1960), 37—45.
 - 7) Desai, P.B., et al.: Carcinoma of the esophagus in India. *Cancer*, 23(1969), 979—989.
 - 8) Frazier, A.B., et al.: Effectiveness of radiation therapy in the treatment of carcinoma of the esophagus. *Am. J. Roentgenol.*, 108(1970), 830—834.
 - 9) Gunnlaugsson, G.H. et al.: Analysis of the records of 1,657 patients with carcinoma of the esophagus and cardia of the stomach. *Surg. Gynec. Obstet.*, 130(1970), 997—1005.
 - 10) 藤原秀次郎, 他: 食道癌の⁶⁰Co治療成績, 第27回日本医学放射線学会抄録集, 27 (1967), 900.
 - 11) 寛 弘毅, 他: 胸部上中部食道癌の放射線治療, 癌の臨床, 11 (1965), 677—685.
 - 12) 金田浩一, 他: 中部食道癌の放射線治療成績, 癌の臨床, 14 (1968), 860—870.
 - 13) 小林晋一, 他: 新潟県立ガンセンター 10年間の放射線治療成績第2報食道癌, ガン新病誌, 第10巻3号, 183—188.
 - 14) Koch, N.G. et al.: Carcinoma of the thoracic esophagus and cardia. *Acta Chir. Scand.*, 133(1967), 375—380.
 - 15) 古賀佑彦, 他: 食道癌の放射線治療成績, (⁶⁰Co遠隔照射法の研究第31報), 日本医放会誌, 27(1968), 1607—1621.
 - 16) Kuttig, H., und Sunaric, D.: Vergleich der Ergebnisse nach Strahlentherapie des Oesophaguskarzinoms mit konventionellen Roentgen und ⁶⁰Co-Gammastrahlen. *Strahlentherapie*, 129(1966), 341—347.
 - 17) Leborgne, R., et al.: Cancer of the esophagus. Results of radiotherapy. *Brit. J. Radiol.*, 36(1963), 806—811.
 - 18) Lederman, M.: Carcinoma of the esophagus with special reference to the upper third. *Brit. J. Radiol.*, 39(1966), 193—204.
 - 19) Macial, V., et al.: The role of radiation therapy in esophageal cancer. *Radiology*, 87(1966), 231—239.
 - 20) Millburn, L., et al.: Curative treatment of epidermoid carcinoma of the esophagus. *Am. J. Roentgenol.*, 103(1968), 291—299.
 - 21) 御厨修一, 他: 食道癌の放射線治療. —そのX線像による型分類を中心として—, 気食会報, 19(1968), 205—215.
 - 22) Nakayama, K., et al.: Surgical treatment combined with preoperative concentrated irradiation for esophageal cancer. *Cancer*, 20(1967), 778—788.
 - 23) Pearson, J.G.: The value of radiotherapy in the management of esophagus cancer. *Am. J. Roentgenol.*, 105(1969), 500—513.
 - 24) Rider, W.D., and Dias Mendosa, R.: Some opinions on treatment of cancer of the esophagus. *Am. J. Roentgenol.*, 105(1969), 514—517.
 - 25) Robertson, P., et al.: The results of radical surgery compared with radical radiotherapy in the treatment of squamous carcinoma of the thoracic esophagus. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 53 (1967), 430—440.
 - 26) 酒井邦夫, 他: 食道癌の放射線治療, 癌の臨床, 18 (1972), 448—452.
 - 27) Schnepper, E., und Schulze, E.: Klinik und Strahlentherapie des Oesophaguskarzinoms. *Strahlentherapie*, 132 (1967), 321—333.
 - 28) 高岡 中, 他: 食道癌の放射線治療について, 医日放会誌, 27 (1968), 1607—1621.
 - 29) 植松貞夫, 他: 食道癌の深達度よりみたX線学的所見. 癌の臨床, 18 (1972), 365—369.
 - 30) 梅垣洋一郎, 他: 食道癌の放射線治療. 臨床放射線, 10 (1965), 289—302.
 - 31) Watson, T.A.: Radiation treatment of cancer of the esophagus. *Surg. Gyn. Obstet.*, 117 (1963), 346—354.
 - 32) Werner, H., und Lucka, R.: Die Rotationsbestrahlung des Oesophaguskarzinoms. *Strahlentherapie*, 139 (1970), 517—526.
 - 33) 山田雅宏, 他: 食道癌の放射線治療. 第28回日本医学放射線学会抄録集, 28 (1968), 899.