The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

| | |
|---|---|
| Title | 喉頭癌全剔出手術後のX線予防照射に対する検討 |
| Author(s) | 永井, 春三; 重松, 康; 森, 茂 他 |
| Citation | 日本医学放射線学会雑誌. 1958, 18(7), p. 1018-1023 |
| Version Type | VoR |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/14802 |
| rights | |
| Note | |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

# 喉頭癌全剔出手術後のX線予防照射に対する検討

大阪大学医学部放射線医学教室（主任　立入弘教授）
永井　春三，　重松　康，　森　茂，　山崎　武
宮田　和雄，　西田　正修，　石原　昭友

（昭和33年5月18日受付）

目　次

Ⅰ）緒　言
Ⅱ）分　類
Ⅲ）照射方法
Ⅳ）再発防止効果に就て
Ⅴ）遠隔成績に就て
Ⅵ）考　按
Ⅶ）総　括
Ⅷ）文　献

## Ⅰ）緒言

放射線治療は一次的に原発腫瘍を取扱う場合はその効果の判定は比較的容易であるが，吾が国の現状を通覧して見て，東京の癌研などの二三の例外的な機関を除くと，主導権が外科領域に置かれている場合が大半である．従つて与えられる症例は極端な晩期癌とか予後の極めて悪い深在性腫瘍などが多くて，予後の比較的良好なものとしては手術後の予防的な照射がその殆んどを占めており，殊にその予防照射となると果してどれだけの効果があるか極めて判断に苦しむ場合が多い．その根本的な理由としては，長年にわたる症例の追跡の困難なことは勿論であるが，たとえ追跡が充分に行われた場合でも，照射群が非照射群に比べて進行病変を対象としている場合が多いために，欧米諸家の文献を綜合してみても充分な見解が持てないのが現状である．

吾々の教室で最近までに取扱つた症例も，比較的予後の良いものでは乳癌，喉頭癌などの手術後の予防照射を扱つたものが過半数であるが，病院の構成上，外科各教室の都合もあつて，乳癌に関しては手術方式にも分類方法にも一定せぬ点が多く，統計資料とするには可成りの無理が伴う．しかし喉頭癌に関しては殆んどすべてが耳鼻科の，特に吉田助教授の，取扱い範囲にあつた関係上，その分類も一定している．殊に照射群と非照射群が各病期に就て比較的均等に抽出されているのでその資料に基き若干の見解を述べ，諸家の御批判を仰ぐ次第である．

## Ⅱ）分類

分類上の問題としては，吾々放射線治療に携わる者にとつて1953年 Kopenhagen の国際放射線学会で提案されたもの（図1）が最も親しみ深いものであるが，本研究のすべての症例について全

図1　喉頭癌の分類（国際放射線医学会令勧告案 Kopenhagen, 1953）

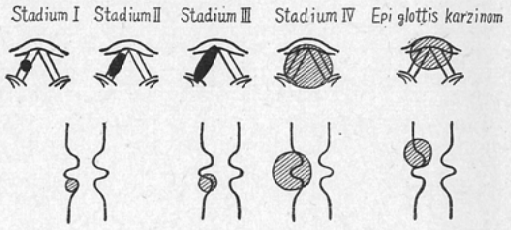
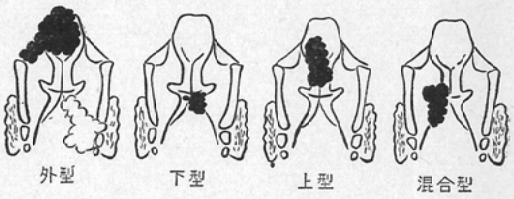
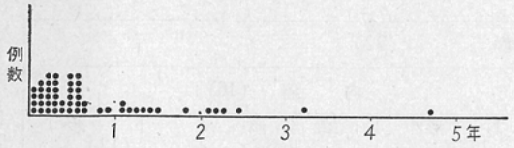



図2　喉頭癌分類法（吉田）




剔出標本を有しているので，吉田の見解に従つて（図2）のような分類を採用した．すなわち剔出

図3　再発発見の時間的分布（手術→再発確認）




標本をもつ限り，癌の進展方向とか蔓延度の検討には，この分類法の方が一層適当であると考えたからである．

こゝに外癌とは喉頭外面に原発，或は病変が喉頭外面にまで伸展したものであり，喉頭内に存在する間は之を内型とすることは Albrecht の見解に従つたものである．声帯以下に在るものを下型，喉頭室側壁乃至は之より上部仮声帯に病変のあるものを上型，両部にまたがつて存するものを下型としたのは吉田の見解に従つたところである．この分類法に於ける内癌下型は国際分類の声帯癌Ⅰ～Ⅱ期に，混合型はⅢ～Ⅳ期に，また上型は会厭軟骨部癌として別個に取扱われているものに略々該当する．

癌型分類上屢々問題とされるリンパ腺転移の問題は，この分類には考慮されていない．それは頚部リンパ腺剔出標本のうち，眞にそれが癌であつたものは30％程度であつて，之を考慮に入れることは分類を複雑化するし，又たとえ若干の癌転移を認める場合でも，外科的に処理することでかなりの治癒がもたらされる点，他の内臓の転移癌などとはかなり立場を異にせねばならないからである．

**III）　照射方法**

吾々の教室で行つた照射方法は，全剔出手術後約10日目より両側頚部から10×（10～15）$cm^2$ の照射野で3週間に各門の入射線量 2,000～2,800r を与えたのであるが，照射条件は（表1）のように，時代と共に若干異つて来ている．

したがつて病巣線量は5年生存率の資料となる昭和27年度以前の症例については3,000 ～3,500 r程度，3年生存率の対象となる昭和28～29年度の症例については 4,000 ～4,500 r が与えられたことになる．

表　1

| | 昭和21年～28年前半 | 昭和28年以降 |
|---|---|---|
| 管　電　圧 | 160kVp | 180～ 200kVp |
| 濾　過　板 | Cu 0.5mmAl＋ 0.5mm | Cu 0.5～ 0.9mm＋Al 0.5mm |
| 半　価　層 | 0.8mmCu | 1.0～ 1.2mmCu |
| 焦点皮膚間離距 | 30cm | 40cm |

**IV）　再発防止効果の検討**

治療効果を出来るだけ早期に検定したいのは誰しもである．今昭和28年度以前の再発症例について，手術時より再発確認までの時間的分布を調べてみると（図3）の通りであつて，約半数が半年以内で，残り半数のうちの過半数が次の半年間に再発している．尚，3年以上を経て再発を見たものは4～12年後の今日では2例のみである．この事実に基けば比較的早期に再発率を指標として効果を検定することも亦意義があると考えられる．特に再発率を論ずる限り，生存率を扱うよりは偶発因子の入り込む機会が少ない利点もある．

次に掲げる（表2）は，昭和28年6月以前の症例に就て昭和29年1月現在に於て後照射群と非照射群とを比較検討したものである．

内癌下型に関しては，照射の有無を問わず一例の再発も見ないのであるが，全般的に見て約20％の再発防止効果がある．之を数学的に検定したものが（表3）であつて $\chi^2$ の値は 4.9となり，5％の危険率に於て有意の差であると言える．

以上の事実より，再発率について論ずるならば，「外型及び混合型では照射は絶対に必要であり，上型では腫瘍の蔓延度を検べた上で照射の要否を決定し，下型には照射の要はない」と結論さ

表　2

| 後照射群 (82) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 外癌 (36) | | | | | | 内癌 (46) | | | | | |
| 上形 (10) | | 混合形 (10) | | 下形 (7) | | 上形 (17) | | 混合形 (17) | | 下形 (12) | |
| 治癒 | 再発 | 治癒 | 再発 | 治癒 | 再発 | 治癒 | 再発 | 治癒 | 再発 | 治癒 | 再発 |
| 12 | 7 | 5 | 5 | 5 | 2 | 15 | 2 | 10 | 7 | 12 | 0 |
| 治癒22 (61%) | | 再発14 (39%) | | | | 治癒37 (80%) | | 再発 9 (20%) | | | |
| 治癒 59 (72%) | | | | | | 再発 23 (28%) | | | | | |
| 非照射群 (56) | | | | | | | | | | | |
| 外癌 (17) | | | | | | 内癌 (39) | | | | | |
| 上形 (10) | | 混合形 (7) | | 下形 (0) | | 上形 (10) | | 混合形 (20) | | 下形 (9) | |
| 治癒 | 再発 | 治癒 | 再発 | 治癒 | 再発 | 治癒 | 再発 | 治癒 | 再発 | 治癒 | 再発 |
| 4 | 6 | 3 | 4 | 0 | 0 | 8 | 2 | 6 | 14 | 9 | 0 |
| 治癒 7 (41%) | | 再発10 (59%) | | | | 治癒23 (59%) | | 再発16 (41%) | | | |
| 治癒 30 (53.5%) | | | | | | 再発 26 (46.5%) | | | | | |

表3　再発防止効果の検定

| | 無症状 | 再発 | 総数 |
|---|---|---|---|
| 非照射群 | 30 | 26 | 56 |
| 後照射群 | 59 | 23 | 82 |
| 総数 | 89 | 49 | 138 |

$\chi^2=4.88$　$0.02<P<0.05$

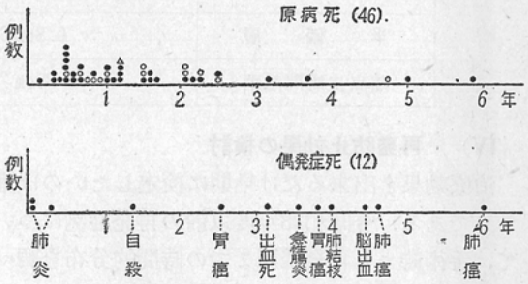
れるであろう．

## V）　遠隔成績について

昭和32年末に於て5年生存率を取り得るのは昭和27年度以前の症例である．今その 118例に就ての内訳，並びに死亡者57例の生存期間について原因別に dot-gram で表現してみると，（図4）が得られる．点印の中で○印のものは死亡時日を確認し得た症例であるが，若干の症例に於て，再発は確認しても，その病状より恐らくは死亡と看做され乍ら死亡日を確実に捉え得なかつたものがある．1950年 London の国際放射線学会に於ける提案に基けば，転帰不明の症例に就ては，その年度内に死亡と看做す事が提案されている．然し

図4　昭和21～27年度の集計

総数 118
生存者 60 ｛再発なし (51)　再発処理 (9)
原病死 46
偶発死 12

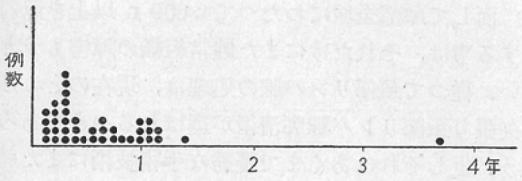



吾々の症例は転帰不明とは云つても，再発は確認されて而も症状の可成り進行した症例が殆んどで，手術後全く不明となつたのは唯1例のみである．そこで吾々は再発確認後転帰不明となつたこれらの症例の生存期間の推定の根拠として，死亡を確認した症例の再発確認より死亡時までの期間に就ての分布を検討して見た．（図5）はその模様を示している．この場合も対数正規分布に近い

曲線を示すのであつて，約半数は5ケ月以内に死亡し，1年以上の生存を得たものは僅かに1例のみである．そこで吾々はこの半数死亡までの期間5ケ月を推定死亡時として上述の症例群に当てはめた．（図4）の中に○印で示されたのがそれらの症例である．

図の中に偶発症として取扱つたものの中には肺癌，胃癌などがあり，これらが転移か否かという問題に当然疑問が残る．又，出血死などにしても血管に全々癌浸潤が無かつたと言う確証は持ち難い．そこで生存率の検討には net survival rate ではなくて，すべて偶発症を含めた crude survival rate を用いた．又 crude survival rate に於て取扱うとなると，抗生物質の利用されなかつた時代と普及した時代で偶発因子の異ることも当然である．又終戦直後の治療装置や手術方式などの不備を考えてみても，戦後のすべての症例について生存率を論ずるのは無理である．そこで吾々は照射群と非照射群の相互の比較には23年度以前の症例は割愛して24～27年度の症例について検討した．

図5　再発による死亡者の生存期間
（再発確認→死亡）




上述の様な整理方法に沿つて出されたのが次の（図6）である．照射群と非照射群との間に殆んど生存率の差が存しないことを認めねばならない．

又（表2）に示されるように，内癌下型に於ては照射の有無を問わず1例の再発もなく，外癌下型に於ては非照射群が1例も存しないから，これらを除外した所謂声帯上部癌について同様な検討を加えたのが（図7）である．この曲線に於ても両群の間に特筆すべき差は認められない．

図6　喉頭癌治療患者の生存者統計
（昭和24～27年度全例）
非照射群　42例
後照射群　58例

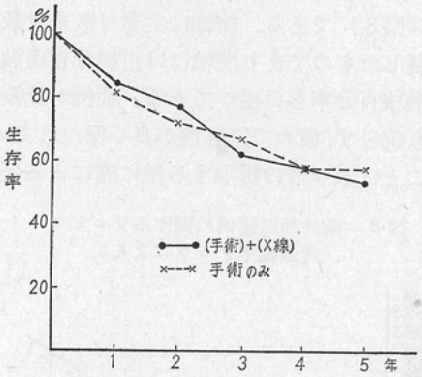
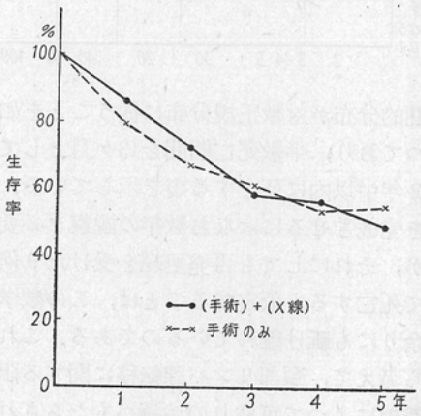



図7　声帯上部癌治療患者の生存者統計
（昭和24～27年度下型除去）
非照射群　33例
後照射群　42例




## VI）　考按

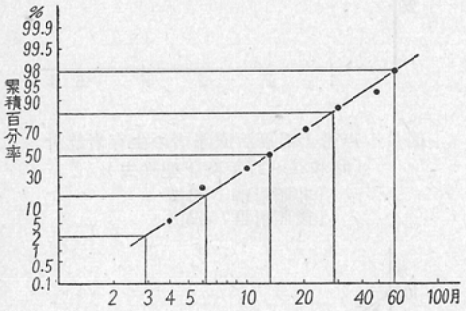
以上の資料に基けば，再発予防効果に於ては後照射が有効，遠隔成績に於ては無意義と言う一見矛盾した成績を得たことになる．

こゝで問題にすべきは（図4）に於ける内訳であろう．即ち生存者60名の中に再発処理を受けているものが9名も含まれている事実である．これらの生存症例はすべて頚部リンパ腺転移であるが，すべて組織所見で癌を確認されている．吾々の再発癌，転移癌の予後に関する一般常識からすると，この9例は些か多すぎる様に思われる．又このことは次の数学的見解からも考え得るであろ

う．

即ち，原病巣又は頚部リンパ腺転移で死亡した症例46例について之を対数確率グラフに移したものが（図8）である．横軸は生存月数を対数目盛で表現したものであり縦軸には正規分布函数に従つて累積百分率を目盛つてある．症例が比較的少いにも拘らず，極めて直線性が良く保たれている．このことは数学者の提唱する様に癌による死亡者

図8　原病死の症例に関するプロビット
（対数確率グラフによる）

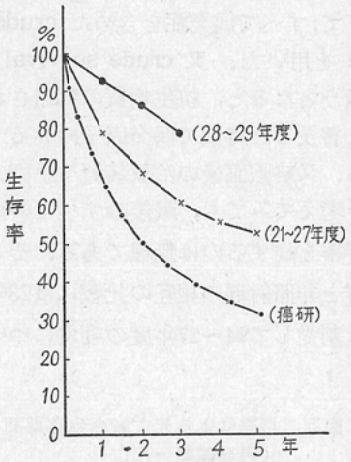



の時間的分布が対数正規分布に従うことを如実に物語つており，半数死亡期間を13ケ月として，84%が2年半以内に死亡する事を示している．この曲線を完成させるにはなお数年の観察を必要とはするが，それにしても再発処理を受けた9例が全部癌で死亡すると仮定することは，この数学的法則に余りにも駈け離れているのである．これらの点から考えて，頚部リンパ腺転移に関する限り，再発処理によつて可成りの治癒がもたらされ得ると結論されるであろう．こゝで云う再発処理とは放射線治療ではなく，外科的にリンパ腺を剔出することを意味する．

これらの事を思い合わせるならば，放射線後照射によつて再発を阻止する効果と，手術後照射は行わないで追跡を線密に行つて外科的に転移癌を剔出する効果が略々対等であることを結論し得る様に見られる．

前述の様に昭和27年以前の症例に対する線量水準は，今日標準とされている制癌線量より些か下廻るものである．昭和28年度中期以降の症例には略ゝ制癌線量が与えられているが，この時期の症例には短期観察の結論に基いて殆んど総ての症例が照射を受けているため，27年度以前の症例のように照射と非照射の群間の比較を行うべき資料を持たない．試みに27年度以前の症例と28～29年度の症例を生存率曲線で比較したものが（図9）である．明らかに昭和28～29年度の症例が生存率に於て優れているのであるが，之を手術技術の改善に帰するか，線量水準の向上に求めるかは論ずるべき資料を持たない．

図9　喉頭癌治療の生存者統計




而して頚部全域にわたつて4,000 r 以上を照射する事は，それだけにまた健常組織の障害も大きい．従つて頚部リンパ腺の処理は，現在のところ矢張り頚部リンパ腺廓清術が選ばれるべきであろう．但しそれはあくまで優秀な手術技術にまたねばならぬことは勿論である．

## VII）　総　括

i）　昭和21～27年度の喉頭癌全剔出症例を後照射群と非照射群に就て検討した結果，再発防止効果に於ては有効，5年生存率曲線については無効と云う結果を得た．之はX線後照射による再発防止効果と，再発後之れを外科的に処理する効果が略ゝ対等の成績をもつためであると考えられる．但しその時期の照射量は3週間に病巣線量3,000～3,500 rであつた．

ii）　病巣線量4,000 r以上を3週間に与えた昭和28～29年度の治療成績は，3年生存率に於て

明らかに27年度以前の症例群の成績より優れている．但しこの時期には殆んどすべての症例に対し後照射が行われているため，この成績を線量水準の向上のためか，外科的手術法の改善の結果かは，なお検討を要する．

（本論文の要旨は日本医学放射線学会第36回関西部会，第128回関西部会および第17回総会において口演した）．

## 文　献

1) Ackermann, L.V. and Regato, J.A.: Cancer, C. V. Mosby Co. St. Louis. 1954. — 2) Boag, J.W.: The Presentation and analysis ofresults of radiotherapy. Brit. J. Radiol. 21 : 128, 189, 1948. — 3) Dorn, H.F., Boag, J.W., Clemsnsen, J., and Mc Whirter, R.: Presentation of results in the treatment of cancer I～V.Brit J. Radio 124 : 295～314, 1951. — 4) Harmer W.D.: Treatment of cancer of the larynx by interstitial radium neeales. Brit Med. J. 2 : 735～741, 1953. — 5) Jacobsson, F.: Teleradium treatment of laryngeal earcinoma. Acta radiol. Stockholm, 38 : 143～163, 1952. — 6) Paterson, R.: The treatment of malignant disease by Radium and X-rays, 1950. — 7) Oesar, H.: Strahlenbehandlung der Gescnwülste, 1954. — 8) Zange, J.: Chirurgie und Strahlentherapie der bösartigen Geschwülste des Kehlkopfs. Arch. Ohr-Nas.Kehlk-hk. 159:1～59,1951. —9) 塚本憲甫：悪性腫瘍の放射線療法に関する経験．日医放誌，17:435—465.1957. — 10) 吉田祺一郎：喉剔術後のレ線照射について，耳鼻咽喉科，26 : 15, 1954. — 11) 吉田祺一郎：喉頭の臨床，気道会報 6 : 1～12, 1955.

## A Statistical Work on the Effect of X-ray Irradiation after Laryngetomy

By

Shunso Nagai, Yasushi Shigematsu, Shigeru Mori, Takeshi Yamazaki, Kazuo Miyata, Seishu Nishida, and Akitomo Ishihara.

Department of Radiology, Faculty of Medicine, Osaka University.

(Director: Prof. H. Tachiiri)

1) In this paper, the effect of post-operative X-ray irradiation was evaluated in the cases of total laryngectomy during 1946-1952, by comparing the post-irradiated group with operation alone group.

In spite of the marked preventive effect to recurrence, there was no advantage in 5 yeare survival rates.

It may be understood that the prophylactic effect of post-irradiation before recurrence has the equivalent value to that of necknodes-dissection after recurrence.

In this period, however, the dose given in the lymphatic region is estimated 3000-3500 r.

2) In the cases treated in 1953-1954, when they were given over 4000 r, the 3 years survival rate is predominant to the cases before 1952. But it would not be evaluated whether due to increased dose or to advanced surgical technique, because almost all cases were irradiated post-operatively in this period.