

| | |
|--------------|---|
| Title | 術後乳癌予防照射法の改良について 第2報 本邦62病院における乳癌放射線治療の統計的観察 |
| Author(s) | 菊池, 章; 加藤, 敏郎; 山下, 延男 |
| Citation | 日本医学放射線学会雑誌. 1962, 22(2), p. 121-129 |
| Version Type | VoR |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/18927 |
| rights | |
| Note | |

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

術後乳癌予防照射法の改良について (第2報) 本邦62病院における乳癌放射線治療の統計的観察

東北大学医学部放射線医学教室 (主任 古賀良彦教授)

菊池 章, 加藤敏郎, 山下延男

(昭和37年4月30日受付)

Improvement of postoperative radiotherapy for carcinoma of the breast
(2nd report)

Statistical observation of the treatment at department
of radiology of 62 hospitals in Japan

By

Akira Kikuchi, Toshio Kato, Nobuo Yamashita

Department of Radiology, Faculty of Medicine, Tohoku University

(Director: Prof. Yoshihiko Koga)

We tried to know various methods of radiotherapy for carcinoma of the breast at departments of radiology of 135 main hospitals in Japan. On September 1959 there were 62 departments replied our enquetes and the consequences which were analyzed and summarized were as follows:

1) Postoperative radiotherapy are treated in all 62 departments, half of them with 1 tour, 32 per cent with 1 to 3 tours and 15 per cent with more than 3 tours.

2) Fortyseven departments irradiate with X-ray apparatus, only 6 with telecobalt unit and 3 with both apparatus. The combined techniques with teletherapy and surface application with small sources (Ra or ^{60}Co) are used in 6 departments.

3) Axillary and clavicular regions are irradiated in all departments, by direct portal techniques mostly, while the chest wall in 83.8 per cent and the internal mammary chain of lymph nodes in only 69.3 per cent irradiated.

4) Factors: Kilovoltages ranging from 180 to 200 and focus-skin-distances ranging from 30 to 50 cm. are commonly used in the treatments. Sources for the telecobalt therapy ranging from 80 to 1,000 curie are used.

5) Dosage: There are a considerable variation in the planned dosage in various departments; for instance, the daily dose distributes in the range of 200 to 300r and the total dose to axillary region per each tour of 2,000 to 4,000r.

6) In 30 departments, 338 cases who have sequelae affecting lung following the postoperative radiotherapy are observed. Concerning the incidence rate of it, 18 departments show the values of less than 20 per cent, 8 of from 20 to 40 per cent and 5 of more than 40 per cent.

7) The view are widely held currently that the dose delivered to the lung and some factors concerning the time-dose-relationship etc. will result the increase of the incidence rate. To avoid the sequelae affecting the lung, most of the radiologists consider to use the tangential technique for irradiation of the chest wall and parasternal area.

1. まえがき

癌の放射線治療に当つては常に下記の諸点が根底におかれねばならない。即ち1) 原発臓器及び癌の組織学的所見, (2) 症度或いは進展度, (3) 手術と併用か単独か, 併用するならば術前か術後か, (4) 照射範囲, (5) 装置或いは線源及び照射法, (6) 治療期間, (7) 病巣線量, (8) 副作用, (9) 効果といった問題である。

一方乳癌の治療は数十年來 Halsted の所謂根治手術が大部分の例に実施され、術後に放射線照射を加える方法が金科玉条とされて来ていた。併し近年漸く我が国でも一部の外科医や放射線科医により、この千遍一律の手術術式に再検討が加えられ始めているが²⁾⁻⁷⁾、この変革は全く逆の二つの方向に分れる様である。即ち一つは外科的侵襲を少なくして術後の放射線治療に多くを期待する行き方²⁾⁴⁾⁵⁾⁷⁾ (例えば Mc Whirter⁵⁾ の単純乳房切断術と後照射) で他の一つは外科的侵襲をより進めて転移の更に強力な廓清を図る行き方³⁾ (例えば Handley⁶⁾ の Halsted 十同側内乳リンパ節廓清) である。何れが適当かは数多くの症例についての遠隔成績にまたねばならぬ為未決定の段階にあると云えよう。一方放射線治療は夫々の手術術式に適合した照射術式が選定されねばならず⁷⁾、更に術前照射の可否も加わつて、個々の例について如何なる治療法が最善であるかを決定することはかなり難しい問題となつてくる。

我々は主として Halsted 術式で手術された乳癌患者の術後照射に関して、治療効果を妨げず而も副作用の一つである肺放射線症を減少させる目的で照射法に種々検討を試みているが⁸⁾、我が国の主要病院では如何なる方法が採られているかを知らりたいと思ひ調査してみた。少数の限られた病院のみが優れた治療法でよい成績をあげても全体のレベルが高まらなくては我が国全体の乳癌治療

率の向上は期待出来ないと考えられるからである。併し放射線治療装置を有する我が国全ての病院を調査することは實際上不可能なので、一応国公立の全大医院並びに地区別に適宜選出出したインターン指定病院計 135 病院放射線科を対象としてアンケートによる回答を求めて見た。この選択の基準としてはこれらの病院が装置及び技術が優れて一応進歩的とみなされ、又傘下病院に対して指導力や影響力があり、更に地域の特徴をも窺うことの出来る様に考慮されたものである。

2. 調査方法

昭和34年9月上旬記 135 病院放射線科に乳癌放射線治療に関するアンケート用紙を郵送しその回答を求めた。その内容は表1に示す如くであり、回答のあつたものは62病院でその内訳の概要は表2に示す如くである。

3. 調査結果

まえがきに述べた項目中の (3) ~ (8) について回答を求めたことになるが、以下項目毎に整理した結果につき統計的に述べることにする。

(1) 照射時期

手術と併用される場合の放射線治療の時期を調査した結果は術後照射は全62病院で行なわれて居り、術前照射を時に実施しているのが3、術前術後照射が2という回答であつた。

照射療法を数週から数カ月の期間をおいて繰返す所謂セリー照射についてみると、62病院中31 (50%) が只1回の照射、20 (32.3%) は1~3回、9 (14.5%) は3回以上の照射を実施していた。尙2病院はこの点の記入がなかつた。地域別にみると表3の如く関東ではその70%以上が1回照射であるに対し、関西以西ではセリー照射が比較的多い様であつた。

(2) 照射装置及び器具

表4の如くX線深部治療装置のみを利用する

表1 “乳癌放射線治療に関するアンケート”, 用紙

該当する所を囲むか、空欄に御記入下さい。該当個所のない時はそのままで結構です。

I. 照射時期

- A) a. 術前照射, b. 術後照射, c. 術前十術後照射
- B) a. セリー照射 () セリー
- b. 1セリーのみで転移発生後は同部に照射.
- c. 1セリーのみで転移を生じても照射しない.

II. 使用照射装置及び器具

- a. X線深部治療装置
- b. ⁶⁰Co 遠隔照射装置
- c. Ra 管又は針
- d. ⁶⁰Co 管又は針

III. 照射部位 [図(省略)に照射野を書き入れて下さい。切線照射は矢印で御記入下さい]

IV. 照射条件 (不明及び該当項目のない時はそのままで結構です)

| | 照射門数 | 照射野大 | 腋窩 | 鎖骨上下窩 | 胸壁 | 傍胸骨部 |
|-----------------------------|--------------|------|----|-------|----|------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| X線装置 | 管電圧 | | | | | |
| | 管電流 | | | | | |
| | フィルター | | | | | |
| | 皮膚焦点距離 | | | | | |
| | 線量率 | | | | | |
| | 毎回線量(空中, 表面) | | | | | |
| | 総線量(空中, 表面) | | | | | |
| | 照射期間 | | | | | |
| ⁶⁰ Co 装置 | 皮膚焦点距離 | | | | | |
| | 線量率 | | | | | |
| | 毎回線量(空中, 表面) | | | | | |
| | 総線量(空中, 表面) | | | | | |
| | 照射期間 | | | | | |
| Ra 又は ⁶⁰ Co 管, 針 | 使用本数 | | | | | |
| | 皮膚間距離 | | | | | |
| | 照射時間 | | | | | |

V. 貴科における乳癌放射線治療後の放射線肺炎, 放射線肺線維症の発生の有, 無. 略 () 年間に () 例位. 発生頻度略 () %.

VI. 発生増加に関する原因をどの様にお考えか.

VII. 予防として, 照射線法その他で対策を図って居られるか

VIII. 照射線量, 照射期間その他でお気付きの点, 御意見は.

ものが47病院と略々3/4を占め, これに ⁶⁰Co 遠隔照射装置単独使用6, X線深部と ⁶⁰Co 遠隔の両装置併用3を加えると総計56病院 (90%) が遠隔照射のみで治療していることが判明した. 残り6病院も照射域によつては Ra, ⁶⁰Co の小線源を使用しているもので遠隔照射を全然使用しないわけではない.

結局X線装置使用は55病院で, 使用管電流で分けると4mA 以下10, 6mA 以下9, 15mA 以下13, 20mA 以下16, 25mA 以下6, 不定1となり, ⁶⁰Co 装置は併用も含めて12病院が使用しその Curie 数は80Cから 1,000Cまでで大部分は 300C以下 (平均 282C) であつた. 小線源としては Ra 1本10~30mg (⁶⁰Coも10~30mc 程度) が一

表2 乳癌放射線治療に関するアンケート
に回答のあつた62病院の内訳

| 所属部会 | 大学病院 | その他 | 計 |
|-------|------|-----|----|
| 北日本 | 5 | 6 | 11 |
| 関東 | 5 | 13 | 18 |
| 東海・北陸 | 3 | 2 | 5 |
| 関西 | 5 | 7 | 12 |
| 中国・四国 | 4 | 5 | 9 |
| 九州 | 1 | 6 | 7 |
| 計 | 23 | 39 | 62 |

表3 セリー照射による分類

| 所属 | セリー数 | | | | 計 |
|-------|------|-----|-----|----|----|
| | 1 | 1~3 | 3以上 | 不明 | |
| 北日本 | 6 | 5 | | | 11 |
| 関東 | 13 | 2 | 1 | 2 | 18 |
| 東海・北陸 | 2 | 2 | 1 | | 5 |
| 関西 | 4 | 5 | 3 | | 12 |
| 中国・四国 | 4 | 3 | 2 | | 9 |
| 九州 | 2 | 3 | 2 | | 7 |
| 計 | 31 | 20 | 9 | 2 | 62 |

表4 乳癌放射線治療の使用装置と器具
(本邦62病院)

| | | |
|-------------------------------|----|----|
| X線深部治療装置 | 47 | 56 |
| ⁶⁰ Co 遠隔照射装置 | 6 | |
| X線深部+ ⁶⁰ Co 遠隔 | 3 | 6 |
| X線深部+小線源 | 3 | |
| ⁶⁰ Co 遠隔+小線源 | 1 | |
| X線深部+ ⁶⁰ Co 遠隔+小線源 | 2 | |
| 計 | 62 | |

表5 術後乳癌放射線治療の照射域
(本邦62病院)

| | 腋窩 | 鎖骨窩 | 胸壁 | 傍胸骨部 | 計 |
|----|----|-----|----|------|----|
| A群 | ○ | ○ | ○ | ○ | 34 |
| B群 | ○ | ○ | ○ | | 18 |
| C群 | ○ | ○ | | ○ | 9 |
| D群 | ○ | ○ | | | 1 |
| 計 | 62 | 62 | 52 | 43 | 62 |

野に5~10本前後が使用されていた。

(3) 照射域

照射域を腋窩、鎖骨窩、胸壁(術創部のみも含む)、傍胸骨部に分けて、夫々に対し照射している病院の数を調べた結果は表5に示す如くであった。これよりみると4域とも全て照射しているの

が34病院(55%)に対し、腋窩及び鎖骨窩の2域のみ照射しているのは僅か1に過ぎず、残りは胸壁か傍胸骨部のいずれかが照射されていない。一方各照射域についてみると腋窩、鎖骨窩は100%の病院で、胸壁は84%、傍胸骨部は69%の病院で照射されていることが判明した。又健康側を術後照射している所は見られなかった。

これら各照射域に対する照射野のとり方、照射方向等につき稍と精しく述べると、先ず腋窩では多く前方よりのみ照射されているが、中には腕を挙上させて側下方より内上方に向けて照射している所もあつた。その他胸壁に対する切線照射で腋窩も包含したり(5病院)、腋窩を前後面で照射し(12病院)、腋窩と鎖骨窩を一野で照射(6病院)している所もみられた。鎖骨窩では腋窩と同様殆どが垂直に照射されているが、中には若干頭側に線錐を向けたり¹⁷⁾、上下2方向からなるべく切線状に照射している所もあつた。この部への小線源の応用は少なく1, 2の病院に過ぎなかった。胸壁照射は52病院であるが、その中垂直照射は26で残りは“なるべく切線状に照射”している所が6、切線照射は18、切線振り照射1と計25病院が切線照射を心がけて居り、他の1病院は小線源による間隔照射を実施している。傍胸骨部は43病院で照射されて居り、その中27は垂直に、13は切線照射で胸壁を含めて照射されていた。又この部への小線源の応用は3病院に過ぎなかった。

(4) X線照射条件

X線深部治療装置を使用する55病院についてその使用条件を調査してみた。管電圧は大部分が180~200kvであるが、胸壁や傍胸骨部の垂直照射で120kv前後に下げて実施している所が3病院みられたが皮膚焦点距離は30cm以上であつた。一方管電圧は180kvで皮膚焦点距離のみを23cm程度に短縮して照射している1, 2の病院もみうけられた。

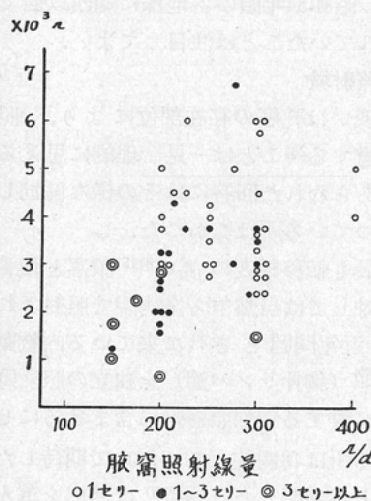
濾過板では夫々の管電圧に相当したものが選ばれて居り、皮膚焦点距離は多く30~40cm、時に50cm、稀に60cmが採られていた。

一般に腋窩、鎖骨窩では大多数の病院で出来るだけ硬い線が使われ、胸壁、傍胸骨部照射では約60%の病院が照射方向、管電圧、皮膚焦点距離等の点でなるべく肺内線量を減少させようと試みていた。

(5) 照射線量

毎回の照射線量は150rより400rの範囲にあり、その90%は200~300rであった。各照射域の中、全病院共照射を実施している腋窩を例にとると図1に示される如く1セリーのための病院の総線

図1 セリー毎の腋窩線量（毎回照射量と総線量との関係を示し、セリー数が増すに応じて総線量は減じていることが判る。又3セリー以上を除けば毎回線量は殆ど200~300rを示す。）



量平均が4,000r前後にあるに反し1~3セリー照射する病院のセリー毎の総線量平均は略と3,000rを示し、3セリー以上では略と2,000rにあることが知られた。又3セリー以上を除けば毎回線量が少ないからといって総線量が多くなるか、或いは逆の傾向は認められなかつた。

(6) 肺放射線症の発生

乳癌治療後の本症発生の経験は36病院(58%)

を数え、経験なしは19(31%),不明若しくは記載のないものが7あつた。発生例数の記入してある30病院の症例合計は338例に達し、発生頻度の記入してある31病院の内訳は10%以内が13, 10~20%が5, 20~30%が5, 30~40%が3, 40~60%が3, 60%以上が2という結果であつた。

本症の増加している原因としては表6に掲げた

表6 乳癌放射線治療後の肺放射線症発生増加理由の集計(本邦62病院)

| | | |
|-----------------|----|----|
| 局所・深部・肺内線量の増加 | 24 | 38 |
| 高電圧又は硬X線の採用 | 8 | |
| 照射野面積の増大 | 3 | |
| 胸壁・傍胸骨部の照射 | 2 | |
| セリー数の増加 | 1 | |
| 線強度の増加 | 9 | 18 |
| 毎回線量の増加 | 7 | |
| 照射期間に対する総線量の増加 | 2 | |
| 診断能の向上と照射後の観察強化 | 4 | |
| 体質的原因 | 3 | |
| その他 | 5 | |

如く、局所或いは肺内線量の増加と考えている向きが最も多く、以下高電圧採用又は線質硬化(8)、照射野の大きさの増大(3)、傍胸骨部及び胸壁照射の実施(2)、セリー数の増加(1)は何れも最終的には肺内線量増加に帰し得るものでこれらを併せると圧倒的な割合となる。これについて時間的因子が原因と考える向きが多く、その他昔よりも照射後の肺変化を注意深く頻繁に観察することを一因となす人も若干見受けられた。

従つて本症を減少させる対策としては第一に肺内線量を減少させる為の種々の企てが試みられ、胸壁・傍胸骨部等では切線照射の採用が多く支持され(21病院)、或いは管電圧を下げ皮膚焦点距離を短縮する(1)他、腋窩・鎖骨窩照射ではなるべく肺に直接線錐の入らぬ様斜めに照射し(2)、又小線源による間隔照射を推める(1)等が述べられていた。更に肺線量の減少を計ると抽象的に答えた所もあつた(5)。第二に時間的線量分布が問題となるとの考えから、毎回線量の減少(2)、照射期間の延長(1)、各照射野の交互照射(1)が述べられた。第三にその他のものとして定期的の胸

部X線撮影(3), 副腎皮質ホルモンの予防的使用(4), 肺感染の予防(3)等が挙げられたが特に目新しいものは見当らなかつた。

4. 考 按

昭和34年の我が国の女子乳癌死亡数は1,652名で、女子人口10万についての死亡率も3.50という低い値を示しているがこの死亡実数、率とも欧米に比較すると極めて少ない。更にこれらが昭和34年以前の数年間に殆ど変動がみられない⁹⁾ことから現在も略と同様の値と推定される。仮に乳癌の永久治癒患者があるにしても毎年の治療患者数がこの数と甚しく相異することはあるまいと思われる。従つてこの比較的少ない乳癌患者が全国各地の数多くの病院で各種の手術法と放射線治療法で処理された場合を考えると、夫々の病院に於ける年間の症例数はどうしても少数となる外なく、従つて之を本とした集計成績では統計学的の信頼がうすくなることが考えられる。この点足立等も述べている様にいくつかの観察項目について共通点を見出しその点を中心として全国的規模で集計が行なわれる事が望ましい¹⁾に違いない。殊に乳癌では悪性度に非常ならばつきがあるので¹³⁾¹⁴⁾治療成績を比較する為には悪性度の偏らない数百例の症例による統計が必要となつてくる²⁾。この為にも各病院の放射線治療の実際とそれがどの程度類型化され得るかを検討してみる必要を生じた。その結果は細部、殊にセリー数、総照射線量、照射域、照射方向等にかかなりの相違を認め、各地の成績を無条件で比較或いは集計することは不適當と思われるに至つた。従つて各地の千差萬別の照射法は今後整理されて少くともいくつかのグループに統一されることが望ましいと考える。以下調査項目別にその相違を稍と精しく述べると共に著者等の考えも適宜附加してみることにする。

(1) 手術との併用時期

アンケート発送当時は未だ術前照射が殆ど実施されていながつたが、現在では事情はかなり違つていられると思われる。又術後照射は全病院で実施されているものの回答紙面からは乳癌放射線治療患者を半数宛2群に分ち一方を照射群、他方を

非照射群として、或いは照射方法を変えて遠隔成績を比較する様な試みは実施されていないと考えられた。かゝる点からも術後照射の実施自体には疑問がない¹⁰⁾¹¹⁾¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾¹⁹⁾²⁰⁾²¹⁾様に感ぜられる。

(2) セリー照射

乳癌術後照射は普通の場合顕微鏡的転移巣を対象とするが、従来主として皮膚の耐線量の点から数週間乃至数カ月の期間をおいて比較的少ない線量を繰返す所謂セリー照射が行なわれた¹⁹⁾。併しこれには、腫瘍の存在を仮定して照射する以上不充分的線量では意味がなく且つ最初のセリーで腫瘍周囲の健康組織が変化して次回以後の照射効果が低下若しくは無効となる等の反対¹³⁾がある。更に近年 Ra や ⁶⁰Co による間隔照射、⁶⁰Co や ¹³⁷Cs の遠隔照射又はベータトロンにより充分1セリーで殺癌量を与え得る様にもなつたこともありセリーを繰返す方法に対しては否定的意見が強い¹¹⁾²⁰⁾²¹⁾。併し昭和34年頃の各地殊に関西以西でかなり実施されていたことは注目してよい。

(3) 照射域

Stage 或いは乳癌の存在部位により、照射或を適宜考慮する²³⁾ことは一見合理的に思えるが、本調査にあらわれた回答にはその様な區別した照射法をとつている所はなかつた。

従つて最も転移頻度の高い⁸⁾¹⁵⁾腋窩と鎖骨窩リンパ節に対しては当然乍ら全病院で照射されていた。併し近年問題とされて来ている内胸動脈沿線リンパ節(胸骨リンパ節)を独立の照射野にせよ、胸壁に対する切線照射野に含ませるにせよ照射している所は43病院(69.3%)で期待したより少ないことが判明した。梶谷³⁾は適応を選んでこの部の廓清術を実施しているもののこのリンパ節の癌細胞阻止能力に疑問の点が多く放射線治療と比較した効果は今後問題としているが、多くの人はその解剖学的位置や深さから放射線治療の適応と考えている⁴⁾⁵⁾⁷⁾¹¹⁾。

術創部を中心とした胸壁の再発、転移は熟練した外科医による手術では殆んどみられぬとして、この部の照射を不必要と説く人もあるが⁷⁾¹⁴⁾乳癌手術は上記の如き成績を常にあげうる名手によつ

て常に施行されると限らず且つ必ずしも早期例や手術最適例のみが対象とされとも限らず、更に乳癌の悪性度が手術時の肉眼的所見や組織像から完全に決定されるものでないということが充分経験されてみると我々はこの考え方に賛成するわけにはいかない。事実我々の初診時に既に術側胸壁皮膚の再発及び転移を見ることも少なくなく、且つ照射後の経過観察例で非照射胸壁にのみ転移巣の発生を見、而も胸壁照射皮膚には之を見ないと云う例も稀ならず経験している。

(4) 照射方法

胸壁及び傍胸骨部では半数の所で垂直に照射している。併し我々の経験では皮膚焦点距離を短縮し、管電圧を100kv程度に下げても垂直照射では肺内線量率は依然高く例えば肺の表面に相当する部分には80%となり⁸⁾、肺放射線症の発症の危険性を決定的に減らすことは出来ない様に思う。この点切線照射ではその方法が適切であれば胸壁部に線量を集中して肺内線量を僅少とし得るので、これが最もよいと考える。但し回転装置では之を実施し易いが、固定装置では患者の姿勢保持が難しく再現性に乏しいので線量計算が難しくなる欠点を生ずる。又単なるX線切線照射で空間的線量分布が不均等となり²⁵⁾、更にX線では実際の治療上肋骨の陰の部分を生ずるので之を矯正するために切線振子照射法¹⁷⁾や^{60Co}装置による切線照射法¹⁷⁾が用いられる。小線源の間隔照射²⁾¹¹⁾¹³⁾は空間的線量分布の点で仮に良いとしても幾多の欠陥があつて無条件に奨められないし、ベータトロンによる電子線療法は未だ普及の段階でない現状では照射法に関しては中々統一が難しい問題と云えよう。

腋窩及び鎖骨窩ではリンパ節の深さ及び切線照射の行ない難い関係から垂直照射が圧倒的に多いが、中には小線源による間隔照射¹³⁾と前後両面よりの垂直照射¹⁸⁾というリンパ節の深さに対する見解の差をその儘示した所もあつた。併しこれも皮膚耐線量と病巣線量の関係による違いで案外本質的の差ではないのかも知れない。解剖学的に腋窩、鎖骨窩のリンパ節が連続して位置する以上enblocとして一野で照射する⁵⁾¹⁷⁾ことは望ましい

が、余り照射野が大きくなると周辺と中心との線量に差が生じて好ましくない。我々は10×10cmの2照射野を接続して設けているが、両野の交わる線より下方の組織ではX線の拡散により重複線量域の生ずることが欠点¹²⁾といえる。

(5) 照射線量

照射期間と関連させた乳癌の致死線量が種々発表されているが¹¹⁾¹⁴⁾、感受性の中が極めて広い乳癌では一律の線量で処理するには無理があり、組織像や腫瘍の大きさの違いにより具体的に夫々の致死線量¹¹⁾が与えられることが臨床的に有意義とされている²⁾。術後予防照射の場合では仮に転移や残存癌があつたにしても顕微鏡的なもので、線量も比較的少なくて良いのではないかと考えられるが²¹⁾、これも長期間の多数例の観察にまたねばならぬ点で明らかでない。例えば本調査でも1セリ一照射の腋窩平均線量は略4,000rの附近にあり(図1参照)他の照射域でも大同小異の線量を示したが、恐らくはX線照射での皮膚耐線量に基づいての決定¹⁹⁾で殺癌線量そのものに就いてはまだ問題が残つているように思われる。

(5) 肺放射線症の発生

近年我が国でも本症が増加していることは疑いの余地がないが¹²⁾、乳癌照射後の場合は肺癌や食道癌と違って病巣が比較的表在性と考えられる為、空間的線量分布を改善して発症を減少させることも期待出来る。併し我々の経験では切線照射でも20~30%には出現して居り、尙改善の余地があるものとする。併し肺障害を懸念するの余り必要な部分の照射線量までが不足してはならないことは言う迄もない。

本調査では極めてまちまちな発生率の報告に接したが、これは照射法の違いに依るといふより照射患者の追究方法に問題がある様で、系統的に胸部の変化を観察している病院は数える程であつた。又それらの病院の発生率はかなり高いことから容易に推定出来た。従つて本調査に基づいての照射方法による発生率の差は不明瞭である。更に本症増加の原因としても通常云われている様な意見が多いが、現在尙問題とされている時間的線

量分布(殊に毎回線量や線量率)の増強を一因となす人々もかなり認められた。又本症予防対策としても夫々の原因に基づくものが挙げられたが、やはり切線照射を推める意見が最も多くその他特に目新しいものはなかった。

5. 結 論

昭和34年9月、国公立の全大学病院並びに地区別に適宜選出されたインターン指定病院計135病院放射線科に乳癌放射線治療についてのアンケート用紙を配り回答を求めた。回答のあつた62病院につき調査項目毎に要約して記すと以下の如くである。

(1) 術後照射は全病院で行なわれ、その半数は1セリー、1~3セリーは32%、3セリー以上は15%の病院で採られている。尙関西以西ではセリー数が比較的多い。又術前照射は僅か5病院で実行されているに過ぎない。

(2) 照射装置ではX線47, ^{60}Co 遠隔装置6, 両者併用3, 遠隔照射と小線源による間隔照射併用が6である。

(3) 腋窩、鎖骨窩は全病院で照射されているが、胸壁は52(83.8%), 傍胸骨部は43(69.3%)に照射されている。

(4) 腋窩、鎖骨窩は大多数が垂直に、胸壁、傍胸骨部は半数の病院が垂直に照射している。

(5) 管電圧、管電流、フィルター、皮膚線源距離等には特に変わった点はみられない。

(6) 毎回の照射線量は大部分が200~300rで、1セリーで終了する所の総線量平均は略々4,000rにあり、これが1~3セリーとなると各セリーの平均は略々3,000r、3セリー以上では略々2,000rを示している。

(7) 一応肺放射線症を経験しているのは36病院あり、発生例数の記載のある30病院の症例合計は338例、発生率の記載のある31病院の内訳は20%以下18, 20~40%8, 40%以上5と全国的にかなりの数が観察されていることが実証された。併し大多数の病院は全治療例を系統的に追究観察しているわけではないので照射法と関係づけて比較することは出来ない。

(8) 肺放射線症の増加は肺内線量の増大に由るとなす人が最も多く、ついで時間的線量分布が挙げられている。従つて本症の対策として切線照射法の採用、毎回線量の減少、照射期間の延長、各野の交互照射が提案され、その他照射後の定期的検査、副腎皮質ホルモンの使用、肺感染予防が述べられている。

以上の調査結果に対して若干の解説を試み、併せて我々の考えにも觸れた。

(本調査はアンケートに回答をおよせ下さつた各地の病院放射線科の方々の御協力により始めて成つたもので、茲に心から感謝すると共に紙面の都合で々々御名前をあげる事の出来ないことを御許し戴きたい。

尚本論文の要旨は第20回北日本、第118回関東合同部会で発表した。))

文 献

- 1) 足立忠他: 大学病院放射線科における癌治療の現況, 日医放線会誌, 20, 1510~1514, 昭35. —2) 塚本憲甫他: 姑息的手術と後照射による乳癌の根治的治療法の意義と検討, 日医新報, (1787), 10~14, 昭33. —3) 梶谷鑑他: 乳癌における内胸動脈沿線リンパ糸廓清の意義, 癌の臨床, 2, 204~209, 昭31. —4) 島田信勝: 乳癌の外科的療法, 癌の治療(その1) 53~89, 金原出版, 昭32. —5) Mc Whirter, M.B. et al.: Simple mastectomy and radiotherapy in the treatment of breast cancer, Brit. J. Rad. 28, 128~139, 1955. —6) Handley, R.S. et al.: Invasion of the internal mammary lymphglands in carcinoma of the breast, Brit. J. of Cancer, 1, 15, 1947. —7) 梅垣洋一郎: 癌の予防照射, 癌の治療(その1), 131~157, 金原出版, 昭32. —8) 菊池章他: 乳癌術後予防照射法の改良について(第1報), 日医放線会誌, 19, 1619~1627, 昭34. —9) 瀬木三雄他: 日本及び諸国における乳癌死亡, 診断と治療, 49, 2104~2106, 昭36. —10) 永井春三他: 癌に対する手術後のX線予防照射はどの程度に有効か, 日医新報, (1787), 14~22, 昭33. —11) 山下久雄他: 乳癌の手術後照射について, 癌の臨床, 1, 129~132, 昭30. —12) 菊池章: 肺放射線症に関する研究, 日医放線会誌, 21, 1030~1074, 昭37. —13) 塚本憲甫: 悪性腫瘍の放射線療法に関する経験, 日医放線会誌, 17, 435~465, 昭32. —14) 塚本憲甫他: 乳癌の放射線治療成績, 日医放線会誌, 15, 153~160, 昭30. —15) 鬼塚恵一郎: 手術乳癌の再発及び転移について, 日医放線会誌, 21, 634~640, 昭36. —16) 重松康他: 楔状フィルターを用いた切線照射法, 日医放線会誌, 21, 114~118, 昭36. —17) 北島隆他: ^{60}Co 遠隔照射による乳癌の治療, 日医放線会誌, 21, 794~800, 昭36. —18)

市川平三郎 他：胸部X線照射による肺障害に関する研究（第2報），日医放線会誌，21，617~626，昭36。—19）西東利男：乳癌のレ線治療，最新医学，4，15~20，昭24。—20）永井春三：乳癌の放射線療法，診療，8，425~432，昭30。—21）高橋信次他：癌手術後の放射線療法，外科治療，5，563~570，昭36。—22）Murphy, W.T.: Radiation therapy

514~537, Saunders Company, Philadelphia, 1959. —23) Rigby-Jones: Cancer, Volume 5, 299~306, Butterworth & Co., London, 1959. —24) Ackerman, L.V.: Cancer, 966~1024, St. Louis, 1954. —25) 金田弘他：乳癌の放射線治療，信州医学雑誌，4，185~191，昭30。