

Title	乳癌に対する手術後放射線治療の効果
Author(s)	中泉, 正徳; 栗冠, 正利
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1953, 13(2), p. 108-114
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/17637">https://hdl.handle.net/11094/17637</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

## 乳癌に對する手術後放射線治療の效果

東京大學醫學部放射線醫學教室

中 泉 正 徳

東京醫科齒科大學醫學部放射線醫學教室

栗 冠 正 利

(昭和28年2月3日受付)

### 目 的

昭和20年4月1日から昭和25年3月31日迄の5年間に東大放射線科に診療を求めた乳癌患者は405名ある。そのうち17名は手術不能者で手術後照射を目的とした者は388名、照射をうけた者は343名ある。先に昭和7年から昭和14年迄の治療成績が同教室中泉・足立によつて報告されている<sup>32)</sup> その成績と今回の夫とを比較し、兩者間に差があるかどうかを調べる事を第一の目的とし、1950年3月の世界保健機構の勧告<sup>42)</sup>に基く粗治癒率及び粗生存率を提示する事を第二の目的としてこの報告を行う。

### 方 法

分析は第一目的に適う様にできる丈前報告<sup>32)</sup>に一致させようと努めたが前報告から比較の爲の値を求め得ぬ場合は前報告には拘泥しなかつた。

總てこの報告で差が有意であるという場合は危険率を5%とする従來の習慣に従い、その確率Pを百分率で表した。

表中の數字で右側に書いてあるものは前報告の値である。數値の推計學的操作は冗長をさける爲必要と思われる結論のみに限つた。

### 成 績

#### 〔I〕 性別

従來の値に較べて男の割合が低い<sup>32)43)</sup> 即ち

	1945—1950	1932—1939*
Female	404	238
Male	1	2
Total	405	240

\* See reference (32)

#### 〔II〕 年齢別

發病年齢は總ての患者に就て必ずしも正しく判断できない。例えば醫師が患者に診断を言い澄つていながら時に時を失う場合もあり、患者が無關心で病氣を放置しておく事もある。

醫師の初診日が判つても、病氣の時期が違つたと發病時を推定する爲に面倒な操作を必要とする<sup>2)</sup> 之等の困難をさける爲に便宜上放射線科における初診日で年齢を定め1年以下は切つてする方法を採用した。その結果を第2表に示す。累積和を確率紙にのせるとほとんど一直線上にある。従つてこの様にして決めた年齢分布は正規分布と見做せるものとする(第1圖)。種々の文獻から求めた値も略々同じ分布を示している<sup>4)7)12)18)21)32)34)43)</sup>。

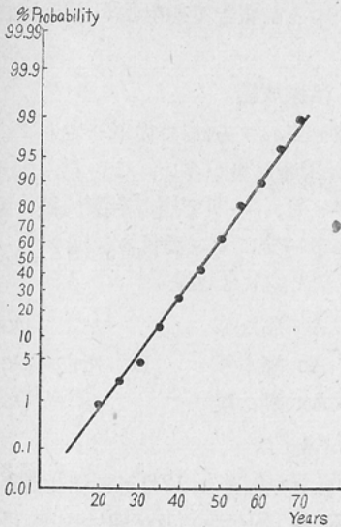
Table 2 Age

	1945—1950	1932—1939 <sup>22)</sup>
<20	3	0
21—30	15	10
31—40	79	51
41—50	141	89
51—60	102	62
61—70	35	21
70<	5	7
Mean	46.0	47.0
Standard deviation	10.2	10.5

#### 〔III〕 分娩回数

子供のない人は65/175例である。子供の多少、授乳回数等を乳癌の發生と關係づける事實は臨床的にも<sup>4)12)21)41)43)</sup> 實驗的にも<sup>29)43)</sup> 頗る多いが、性生活が同じであるという假定をおかないとこの議論はなりたらない。我々の報告では性生活に關する事例は集められなかつたので、この議論はさ

第1圖 Age of Breast Cancer



けたい。

〔IV〕 病巣部位

記載のある者394例は第3表の様に分類される。一見判る様に左が右より多い(P=0.00%) 部位をもつと詳しく分けると第4表の様になる<sup>4)21)32)43)</sup>。

	1945—1950		1932—1939 <sup>32)</sup>	
	Cases	Per cent	Cases	Per cent
Left	211	53.6	133	57.5
Right	172	43.7	99	41.2
Both sides	11	2.8	3	1.2
Total	394	100.0	240	100.0

〔V〕 異常発見から手術迄の期間

異常発見は患者自身による事もあるし 醫師によつて行われる事もある。夫等を含めての値を第5表に掲げる<sup>3)4)21)32)</sup>。

時間を月の對數で表し累積和を求めると確率紙上で殆んど直線上にある。時間に對し發病頻度は對數正規分布をなし平均 9月である事は第2圖に示されている。今回と前報告の値には一見大差ない様であるが念の爲に6月までの値即ち83/232と56/130を比較してみると有意差がない(P=8, 16%)。

〔VI〕 手術から照射迄の期間

第6表を見ると1年までの値即ち273/307と155/

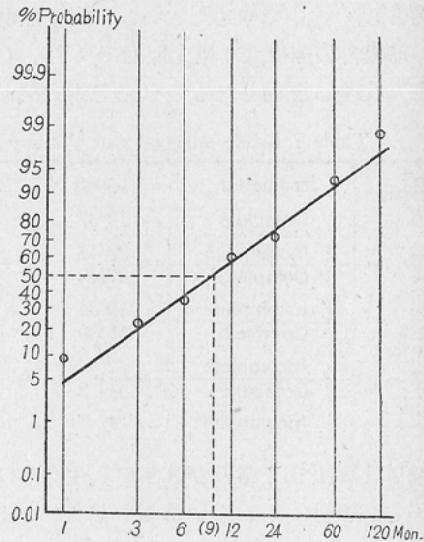
Table 4 Site (2)

	Cases	Per cent
Upper outer	37	18.2
Upper inner	28	13.7
Lower outer	14	6.9
Lower inner	8	3.9
Upper	16	7.8
Outer	27	13.2
Inner	5	2.5
Center	9	4.4
Total	204	100.0

Table 5 Duration of symptom

	1945—1950	1932—1939 <sup>32)</sup>
	Cases	Cases
< 1 month	21	19
< 3 months	47	39
< 6 months	83	56
< 1 year	136	86
< 2 years	170	107
< 5 years	215	121
< 10 years	229	126
> 10 years	232	130
Total	232	130

第2圖 Duration of Symptom of Breast Cancer



219の間には有意差がある(P<0.05%)即ち昭和7年から14年迄にくらべて昭和20年から25年迄の間には手術後1年までに照射をうける人が著しく多くなつたと言える。手術後早期照射法が普及したものと考えられる事は意味深い。

Table 6 Interval from operation to irradiation

	1945—1950		1932—1939 <sup>33)</sup>	
	Cases	Per cent	Cases	Per cent
< 1 month	166	54.0	87	39.7
< 3 months	222	72.4	115	52.7
< 6 months	247	80.7	125	57.2
< 1 year	273	89.0	155	71.0
< 2 years	288	94.0	184	84.0
< 5 years	305	99.5	211	96.7
< 10 years	307	100.0	215	98.5
> 10 years	307	100.0	219	100.0
Total	307	100.0	219	100.0

〔VII〕 照射法

我々の行つた照射法は5年間を通じて殆んど變らなかつた。即ち150KV, 3mA, フィルター0.5mm cu, H.V.L. 0.5mmCu, F.S.D., 30cm, 毎分約10r, 照射野8×10cm, 1日200乃至300r(空氣中線量),

照射は先ず(I)腋窩前, (II)同後, (III)鎖骨上窩及び(IV)手術胸部の順で行う, 各門に毎日同一線量を分割照射し, 中泉の判定に従い一定の皮膚傷害を起すまで一門を照射して後に次の門に移る。

この様に各門を完全に終了したものを, 便宜上完全照射例とし, 途中でやめたものは不完全照射例とする, 前報告の照射法は集光照射で(I), (II)及び(III)に完全に照射したものを完全照射例, 夫

以外のものを不完全照射例と稱している。言葉は同じだが今同と前報告で照射法が違う事に注意してほしい。

〔VIII〕 治療成績

治療成績を表わす方法は從來一定していないので<sup>14)</sup>比較が困難な事が多い。この爲, 世界保健機構は1950年3月, パリで癌の治療成績に関する統計的表示法を一定にする委員会を開き, 一つの勧告案をだした<sup>42)</sup>之によると

A 生存	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Ao 癌なし} \\ \text{Ac 癌あり} \\ \text{Ax 癌の疑} \end{array} \right.$	D 死亡	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Do 癌なし} \\ \text{Dc 癌あり} \\ \text{Dx 癌の疑} \end{array} \right.$
------	--	------	--

L 追跡不能

という様に患者を区分し, 12月毎に粗生存率(Crude Survival Rate, SRcru)及び粗治癒率(RRcru, Crude Apparent Recovery Rate)を求めらる。

$$SRcru = A / (A + D + L)$$

$$RRcru = Ao / (A + D + L)$$

今, スタインタール I, II, III 及び IV 期に分け, 之を完全及び不完全照射例に區別して 1, 2, 3, 4, 5, 6 及び 7 年の粗生存率及び粗治癒率を求め夫々の値を第7及び8表に示す。

Table 7 Crude survival rate (1945—1950) according to the recommendation of WHO

Stage (Steinthal)	Irradiation	1 year	2 years	3 years	4 years	5 years	6 years
I	Complete	19/37	18/35	12/32	8/24	5/14	2/20
	Incomplete	22/44	31/41	19/39	12/31	5/17	2/12
II	Complete	27/48	22/43	15/35	10/24	5/17	4/11
	Incomplete	10/34	6/29	5/23	4/16	4/12	1/8
III	Complete	15/30	11/23	8/19	7/13	6/11	0/4
	Incomplete	7/44	1/44	1/28	0/22	0/19	0/14
IV	Complete	1/2	1/2	1/3	1/3	0/2	0/1
	Incomplete	1/7	1/3	1/3	0/2	0/1	0/1

直接確率計算法で1年及び3年の粗生存率に完全及び不完全照射による差があるかどうかを検定する<sup>45)</sup>

	1年	3年
I	差なし (32%)	なし (30%)
II	差あり (1.3%)	あり (3.8%)
III	差あり (0.4%)	あり (0.2%)
IV	差なし (41%)	なし (81%)

スタインタール I は, 照射が完全だろうと不完全だろうと1年及び3年の粗生存率には差がない。乳癌の分類は國により異なり, スタインタールの分類は批判を浴びているとはいえ<sup>37)38)39)44)</sup> I 度のものにはどこにも轉移のないものが含まれている譯だから, この様な例には照射は不必要なものが相當混つて居るに違いない。<sup>27)30)31)39)43)</sup> 臨床的に I 度でありながら組織學的に腋窩轉移を起した

り、所謂 internal mammary chain を傳つて鎖骨上窩に進むものに對しては、手術困難の點から放射線治療が極めて重大な意味を持つて來るはずである<sup>12),18),30),31)</sup>

II 及び III では明らかに完全照射例は不完全照射例より生存率が高い。IV 度になると照射が完全であろうとなかろうと生存率には差がない<sup>3),4),8),10),13),17),21),22),24)-28),30),31),33),34),37),38),44)</sup>

Table 8 Crude apparent recovery rate (1945—1950) according to the recommendation of WHO

Stage (Steinthal)	Irradiation	1 year	2 years	3 years	4 years	5 years	6 years
I	Complete	15/37	14/35	12/32	8/24	5/14	2/10
	Incomplete	20/44	19/41	18/39	12/31	5/17	2/12
II	Complete	18/48	18/43	15/35	10/24	5/17	4/11
	Incomplete	5/34	5/29	5/23	4/16	4/12	1/ 8
III	Complete	7/30	7/23	7/19	6/13	5/11	0/ 4
	Incomplete	1/44	1/44	1/28	0/23	0/19	0/14
IV	Complete	1/ 2	1/ 2	1/ 3	1/ 3	0/ 2	0/ 1
	Incomplete	0/ 7	0/ 3	0/ 3	0/ 2	0/ 1	0/ 1

完全及び不完全照射で 1 年及び 3 年の粗治療率に差があるかどうか調べると

	1 年	3 年
I	なし (31%)	なし (42%)
II	あり (1.5%)	あり (3.8%)
III	あり (0.0%)	あり (0.5%)
IV	—	—

〔IX〕 再發及び轉移

再發とは、前報告との比較の爲、手術胸部に癌

が再び發育して來る場合に限定した。再發は66/388例(前報告では67/240例)で今回の方が遙かに少ない(P=0.05%)

再發又は轉移を起したものは251/405例で計算によると<sup>45)</sup> 大體全體の7割と考えられる。この中にはすでに照射前に再發又は轉移を起したのも、照射中、照射後に起したのも含まれている。時期と部位によつて分けると第9表の様になる。

Table 9 Recurrence and metastases 1945—1950 and (1932—1939)

Interval after operation	Recurrence	Axilla	Supra-clavicular	Opposite side	Skin	Distant	Total
< 6 monthes	30(17)	41(35)	50(21)	12(5)	29(4)	19(5)	131(87)
< 1 year	38(37)	54(49)	73(40)	17(7)	40(13)	34(19)	236(165)
< 2 years	43(48)	59(56)	82(49)	20(12)	44(21)	46(26)	274(212)
< 3 years	56(56)	68(58)	92(54)	23(14)	46(21)	56(28)	319(231)
< 5 years	59(63)	69(67)	98(57)	23(15)	51(21)	58(31)	338(254)
< 10 years	60(66)	70(68)	102(59)	23(15)	51(22)	59(32)	345(262)
Total	66(67)	86(68)	113(59)	31(15)	62(22)	76(32)	434(263)

再發及び轉移は全體としてみると今回も前報告も差がない。例えば6月目では $0.1 < P < 0.15$ 、1年目では $0.05 < P < 0.1$ である。計算によると<sup>45)</sup> 47%位は6月目までに、77%位は1年目までに起る即ち全體の48%位は1年目までに發生する<sup>11),21),24),27),30),34),37),43)</sup>

再發は66/388と67/240で明らかに今回の方が少ない。 $(0.5 > P > 0.05\%)$

腋窩の轉移は86/434と68/263で、之又今回の方が少ない $(1 > P > 0.5\%)$

鎖骨上窩の轉移は113/434と59/263で大差はない $(10 > P > 5\%)$

手術胸部から再發したり、腋窩に轉移する率は減じ、鎖骨上窩への轉移は變りない。夫以外の部位への轉移はかえつて多い。之は手術は巧妙になつたけれど、再發及び轉移率は全體として變りないので、手術の及ばない部位への轉移は減じていない事を意味している。照射効果が手術と同程度に向上しているとすれば全體として再發や轉移はもつと減じてよいはずである。所が我々の成績か



ら判断するとこの照射法では再發や轉移を完全に防止する事は頗る困難である様な印象をうける。併し〔VIII〕で見た様に照射の完全不完全による生存及び治癒率の差は明らかにII, III度のものに就ては完全照射例の方が好率である事を證明しているので放射線治療を無意味という議論は相當慎重に考える必要があろう<sup>19)~21)</sup>

再發や轉移とは關係ないが、手術後に腕に浮腫を起したものは40/388例で大體15%位は起るものと考えてよいであらう<sup>34)39)40)</sup>。

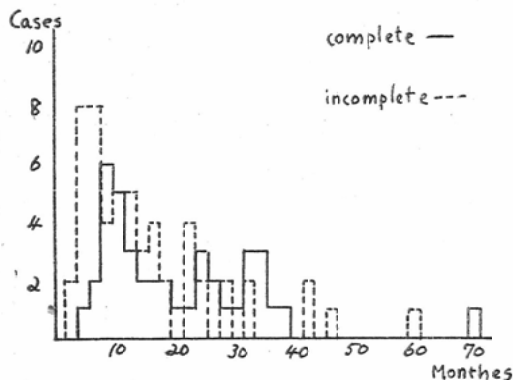
〔X〕照射後の死亡

死亡の確認された94名を完全照射例と不完全照射例に分けて、各々の生存期間に差があるかどうか調べてみよう。

兩群の度數分布は第3圖の様になる。

第3圖

Table 10 Numbers of deaths after irradiation

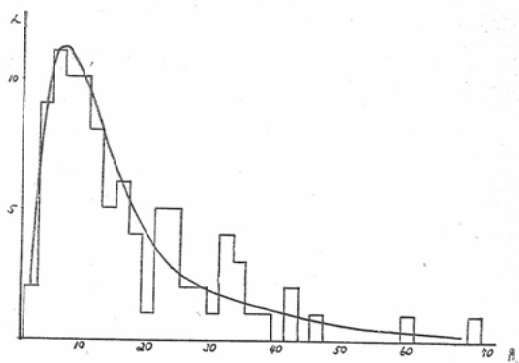


照射開始後2, 4, 8, 16, 32, 64及び128月までの死亡數を求め、時間軸を對數にとつて累積和を求めると完全照射例も不完全照射例も確率紙にのせると殆んど一直線をなす。

	$\bar{x}$	$u^2$
完全照射	21.40	4.70
不完全照射	13.73	1.55

完全照射例は平均21月、不完全照射例は平均13月で死亡している。併し従來の習慣に依つて危険率を5%とつて檢定すると差は有意でない。兩者には分散に差がないから一まとめにして平均死亡時期を求めると16月になる。普通の坐標に直す

第4圖



と第4圖の様になる。此の曲線は

$$\frac{1}{8.8\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\log X - 16}{8.8}\right)^2}$$

死亡數をスタインタールによつて分類すると第10表の様になる。スタインタールの各期の値の差は例數が少ない爲に判明しないが死亡が對數正規分布をなす事は豫後判定上一つの方法であらう<sup>6)</sup>。

Table 10 Number of deaths and survival time Steintal

	I	II	III	IV	Rec.	Total
< 3 Ms	1	0	2	1	3	7
< 6 Ms	0	2	6	1	6	15
< 1 Ys	4	7	9	3	7	30
< 2 Ys	2	8	9	0	5	22
< 4 Ys	4	7	3	1	3	18
> 4 Ys	1	1	0	0	0	2
Total	10	25	29	6	24	94

考 按

此の報告で取つた期間は敗戦直前から始まり、最も混亂した時代を經過してやゝ落ち着いた時代に及んでいる事を念頭において讀んでいたときたい。醫師の側も、患者の側も、最も不便な時に遭遇して居たにも拘らず前報告に比して、色々治療の向上を示す事實があるのは既に見られた通りである。蛇足ながら我々の之に關する意見をのべよう。

1. 手術後の早期照射 第6表に示す様に前報告に比して、相當多くの方が早期に照射をうけて居る。この傾向はますます多くなると考えられる。

2. 照射後の再発及び轉移 第9表に示す様に手術の及ぶ範囲、即ち胸部及び腋窩への轉移は著しく減少している。併し、全體として見た時には再発又は轉移は手術後1年までに約5割弱に起り、全く起さないものは全體の約3割にすぎない。この率をもつとあげる爲には早期手術が普及されねばならないと考える。

3. 發病より手術までの期間 この期間が短くなると豫後が良くなることは當然考えられる。併し今回及び前報告では差がない。元來癌の早期發見が困難であるのか、或は啓蒙によつてもつと期間を短くしうるかは大いなる問題であろう。

4. 照射成績 前報告は集光照射法によつた。今回は極く普通の照射法である。集光照射法は敗戦後の動亂の時期には望むべくもなかつた。その上、前報告では追跡できた者のみに就て生存率が求めてある爲に、今回の報告と比較する事ができなかつた。今回の報告で完全照射法と不完全照射法に分けたのは意味があるので、完全照射した方が不完全照射したものよりスタインタールII及びIII度のものでは成績が良い。極めて病勢の進んだものには放射線治療を行つても生命を延長する事はできないが、それ程進んでない例には完全に照射すればする丈の事はある。併し何れにせよ再発や轉移を少なくするという所までは行かなかつた。完全に照射できる様な例では不完全にしかできない例より全身状態が良いのだろうという議論は當然でだろうかII度III度に就ての成績は此の間に明解に答えて呉れる。

5. 照射後の死亡 照射したものは平均16月、完全例は21月、不完全例は13月である。之等の例は全體として100例に満たない。追求できない人の中の死亡を含ませるともう少し變るかも知れない。併し對數正規性は變らないからこの問題は照射後の豫後の點でもつと研究しておく價值があると考える。

#### 文 獻

- 1) Baclesse, f., G. Gricoureff et A. Tailhefer (1939) Bull. du Cancer, 28, 729~743. —2) Berven, E.: (1949) Am. J. Roentgenol., 62, 320~325. —3) Bloom, H.J.G. (1950): Brit. J. Cancer, 4, 259~288. —4) Bloom, H.J.G. (1950): Brit. J. Cancer, 4, 347~

367. —5) Boag, J.W. (1951): Brit. J. Radiol., 24, 299~304. —6) Bogen, E. (1935): Am. J. Publ. Health, 25, 245. (cf. Willis). —7) Bonenfant, J.L. (1951): Bull. du Cancer, 38, 468~476. —8) Cade, S. (1949): Am. J. Roentgenol., 62, 326~327. —9) Chopping, P.T. (1951): Brit. J. Radiol., 24, 401~402. —10) Colmeiro, J.M.F. (1949): 1950 Year Book of Radiology., 433~434. —11) Demaree, E. W. (1951): Ann. Surg., 134, 861~867. —12) Denoix, P.F., Schutzenberger et Viollet (1951): Bull. du Cancer., 38, 374~381. —13) Diethelm, L. (1950) Am. J. Roentgenol., 66, 323. —14) Dorn, H. J. (1951): Brit. J. Radiol., 24, 295~299. —15) Fernandez, C.J.M. (1951): Bull. du Cancer., 38, 317~322. —16) Firket, J. et P. Desai (1939): Bull. du Cancer., 28, 703~711. —17) Fried, C. (1950): 1950 Year Book of Radiology., 436~437. —18) Guerin, P. et H. Hartmann (1939): Bull. du Cancer., 28, 744~770. —19) Haagensen, C.D. and A.P. Stout (1942): Ann. Surg., 116, 81. (cf. Willis). —20) Haagensen, C.D. and A.P. Stout (1942): Ann. Surg., 118, 1. (cf. Willis). —21) Haagensen, C.D. and A.P. Stout (1951): Ann. Surg. 134, 151~172. —22) Jeanneney, G. et Ch. Wagermez (1939): Bull. du Cancer., 28, 828~831. —23) Jolles, B. and P.C. Koller (1950): Brit. J. Cancer., 4, 77~89. —24) Joly, M. (1939): Bull. du Cancer., 28, 823~827. —25) Koller, P.C. (1947): Brit. J. Radiol. Suppl., 1, 84~98. —26) Laborde, S. (1939): Bull. du Cancer., 28, 692~702. —27) Ledoux, J., J. Hepp et P. Guenin (1939): Bull. du Cancer., 28, 808~815. —28) Maisin, J., P. Estas et D. Line (1939): Bull. du Cancer., 28, 712~728. —29) Maisin, J. (1948): Cancer, I. Casterman, Paris. —30) Mc Whirter, R. (1950): Am. J. Roentgenol., 63, 335~340. —31) Mc Whirter, R. (1950): Brit. J. Cancer., 4, 360~371. —32) Nakaidzumi, M. and T. Adachi (1942): Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi, 2, 735~742. —33) Paul, K. (1949): 1950 Year Book of Radiology., 435. —34) Pendergrass, E. (1948): Radiology., 51, 767~778. —35) Portmann, U.V. (1950): J.A.M.A., 144, 513~515. —36) Quimby, E. (1950): Physical Foundation of Radiology, Paul B. Hoeber, Inc. New York. —37) Robnet, A. H. T. H. Jones and J. B. Hazard (1950): Am. J. Roentgenol., 66, 687. —38) Saugmann-J.J. and P. Jacoby (1950): Am. J. Roentgenol., 66, 1017. —39) Taylor, G. W. and R. H. Wallace (1950): Am. J. Roentgenol., 66, 484. —40) Taylor, G.W. (1944): Am. J. Roentgenol., 62, 341~344. —41) Wells, D.B. (1950): 1950 Year Book of Radiology, 432. —42) W.H.O. (1950): Brit. J. Radiol., 24, 311~314. —43) Willis, R. A. (1948): Pathology of Tumours, Butterworth & Co. Ltd., London. —44) Windeyer, B.W. (1949): Am. J. Roentgenol., 62, 345~349. —45) Tokei Suchi Hyo I. (1942): Kawadé Shobo., Tokyo.

Postoperative Radiotherapy of Breast Cancer, 1945—1950. A Report of 405 Cases.

Masanori Nakaidzumi, M.D. Ph. D. and Masatoshi Sakka, M.D.

Department of Radiology, Faculty of Medicine, Tokyo University.

405 cases of breast cancer visited our clinic from April, 1945 to March, 1950, 343 of which had been irradiated postoperatively.

Values of present report are tabled together with those reported previously by Nakaidzumi and Adachi.

Two values are compared with and the difference is examined statistically.

Age is not determined at the time when cancer was found first, but that when first diagnosed cancer at our clinic. Ages thus determined distribute normally (Table 2 and Fig. 1)

As for site, left is more frequent than right (Table 3).

Duration of symptom shows lognormal distribution (time in month plotted logarithmically) the mean of which is about 9 months (Table 5 and Fig. 2)

More than half of operated cancer visited us within a month. As shown in table 6, more patients were treated earlier.

Crude survival rate and crude apparent recovery rate according to the recommendation of WHO are reported in table 7 and 8, in which complete irradiation means one or more complete course of irradiation of axilla from front and back, supraclavicular region and operated breast. Irradiation is continued in each part until the corresponding skin attains dry desquamative dermatitis with mixture of pigmentation and erythema. The convergent X-ray therapy and its effect on breast cancer was reported previously. Present report is quite indifferent from convergent irradiation.

The difference of complete and incomplete irradiation of patients in Steintal stage I and IV is not significant but that of stage II and III is highly significant. This suggests us the post operative irradiation is effective when it is practised adequately.

As a whole, survival and recovery rate is lower than those reported in Europe and America. It is partly due to the incompleteness of follow-up and partly to the insufficient medical care but is mainly responsible to the terrible confusion of post-war era. Under such unfavourable conditions, metastases and recurrences of operated area are far less than the values of previous report. On the contrary, however, metastases to another regions than operable ones increased. As a whole, about half of all patients recurred or metastasised within less than a year. Patients escaped from metastases and recurrence are only about 30% of all (Table 9).

Postoperative oedema of upper arms occurred at most 15% of total patients.

Number of dead cases distribute lognormally. Mean survival time of completely irradiated cases is 21 months and incomplete ones 13 months (Fig. 3) but the difference is not significant. The mean of 94 cases is 16 months (Fig 4 and table 10).