

| | |
|--------------|---|
| Title | 乳癌の放射線治療後の白血病頻度 |
| Author(s) | 粟冠, 正利 |
| Citation | 日本医学放射線学会雑誌. 1964, 24(5), p. 466-467 |
| Version Type | VoR |
| URL | https://hdl.handle.net/11094/19411 |
| rights | |
| Note | |

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

乳癌の放射線治療後の白血病頻度

東北大学医学部放射線基礎医学教室

粟 冠 正 利

(昭和39年6月22日受付)

Incidence of Leukaemia of Patients of the Breast Cancer Treated by Radiotherapy

By

Masatoshi Sakka

Tohoku University

Drs. Miyata and Enomoto reported an incidence of six cases of leukaemia of the breast cancer treated by radiotherapy for years from 1941 to 1956. Estimated population at risk was 65900 man-years. Observed incidence is significantly higher than the expected incidence of 1.56×10^{-5} man-year for general population for the same period of observation. Full paper will appear elsewhere in English language.

宮田と榎本¹⁾によると乳癌放射線治療後に発見された白血病6例は年齢40から58才、一側又は両側胸部を照射され、照射は1941年から1956年、白血病発見は1953年から1960年、潜伏期は1年から10年(算術平均4.2年、但し線量の記載のない一例は18年)であった。

一般成人女性(20才以上とする。19才以下の乳癌は極めて少ないので之を無視しても統計上誤差を生じない)の白血病死亡数は人口動態統計²⁾から之を求めることができ、その推定頻度はある年の当該年齢階級の女性人口当りの白血病数、即ち人/人一年を以て表わすことができる。

これと比較すべき照射後白血病頻度は宮田と榎本の報告値6を術後照射乳癌人口で除したものである。この分母を直接求めることは難かしいが次の様な仮定を設ければ近似値は推定できる。

歴年 n 、一年間の乳癌死亡数 X_n は人口動態統計から知ることができる。

毎年乳癌死亡率 M はここで考えている期間を通じて一定であり、その値は厚生省統計調査部の西眞楠の値 $0.65^3)$ を採ることとする。

全乳癌患者は必ず手術を受け、そのうちのある割合だけが照射されたと仮定する。手術患者数で照射患者数を除した値、即ち照射率 R は、こゝで考えて居る期間には 0.6 であつたと考えておく(末尾の附録を見よ)。ある年に照射された乳癌患者数 N は、その年の乳癌死亡数 X_n 、死亡率 M 、照射率 R とすれば $N = X_n \times R \div M$ 。照射の行われた1941年から1956年の全照射乳癌患者数は

$$\sum X_n = \frac{R}{M} (X_{1941} + X_{1942} + \dots + X_{1956}) \text{ 人。}$$

照射患者は照射後、乳癌照射後平均余命だけ生存しその期間中は放射線誘発白血病の危険がある。平均余命を求めるため、既知治療成績中毎年未生存数の判つているものだけを集計した。即ち中泉らの表7⁴⁾、塚本らの表8⁵⁾、後藤らの表9⁶⁾、井染らの表9-1⁷⁾である。この結果照射後の生存率は第1年 0.645 、第2年 0.530 、第3年 0.451 、第4年 0.389 、第5年 0.312 、第6年 0.272 、第7年 0.21 、第8年 0.11 、第9年 0.02 、第10年 0.00 。この値から平均余命を求めると 3.5 年を得た。平均余命とは $\frac{\sum_{t=1}^{10} t \cdot S_t}{N}$ である。

但しNは始めに居た患者数, t は照射後の生存年数, St は t 年生残した患者数.

1941年から1956年までの乳癌死亡は合計 20400人(但し1946, 1947, 1948年は資料がないのでその前後の値から線型補間した). 従つて照射後生存して白血病誘発の危険のある全照射人口は $20400人 \times R \div M \times 3.5年$, ここで $R = 0.6$, $M = 0.65$ を入れると全人口は 55900人年となつた.

乳癌患者と同年令構成(ここでは20才以上とする)を持つ一般女性白血病期待頻度は, 該当年令階級が全有効人口中に占める分率とその年令階級の白血病発生頻度(白血病の場合はこの値を, 死亡頻度で代用させた)を乗じた値を全年令について集計し之を人口で除したものである. 之等の資料は人口動態統計又は人口大事典⁸⁾にある. 計算の結果20才以上の一般女性白血病期待頻度はここで考えて居る期間は毎年人口10万当り1.56人となる.

照射人口から自然発生を期待される白血病数は $np \pm 3\sqrt{npq}$ で表わすことができる. 但しnは人口, p は期待発生率, $q = 1 - p$. 今 $n = 65,900$, $p = 1.56 \times 10^{-5}$ とおくと期待値は $1.03 \pm 3.04 = 4.07$ (負はとらない). 然るに宮田と榎本の報告した観察値は6である. この値は同年令構成一般女性自然白血病期待値より3シグマ以上へだたつて高い.

乳癌手術後照射に続いておこつた白血病は自然発生のものより有意義に高率であるがその理由は(1)乳癌と白血病は相連環して居る, (2)放射線が白血病を誘発した, 又は(3)未知の原因による. もし放射線誘発性であるとすれば, 全身積分線量又は骨髓線量が問題になる. 線量については「診療用電離放射線による国民線量研究班(班長, 宮川教授)」の成果とあわせて別に述べる.

文 献

- 1) 宮田および榎本: 日本臨床血液学会演説, 昭和36(1961)年6月. — 2) 厚生省大臣官房統計調査部編悪性新生物死亡統計, 昭和36(1961)年. — 3) 西真楠: 実験治療, 352, 昭和36(1961)年8月. — 4) 中泉および栗冠: 日本医放会誌, 13, 108(1953). — 5) 塚本, 田崎, 梅垣: 日本医放会誌, 15, 153(1955). — 6) 後藤および横井: 日本医放会誌, 17, 1048(1957). — 7) 井染および田谷: 同誌, 20, 2393(1961). — 8) 人口大事典, 平凡社(1957).

附録 乳癌手術後の放射線治療率

本論文で手術後の照射率を知る必要に迫られたので1964年3月から5月にかけて, 日本外科学会評議員が主宰又は所属している外科につき次の調査を依頼した.

- (1) 1963年中に手術した全乳癌数
- (2) そのうち放射線治療を併用した数
- (3) 昭和20年代の照射率(本調査では1941から1956年に照射された患者についての資料を得た)

- (イ) 現在と同率である.
- (ロ) 現在より低いが現在の半分以上.
- (ハ) 現在より低く現在の半分以下.
- (ニ) 全く放射線を併用しなかつた.

問合せて外科 102中78から返答が寄せられ, 乳癌手術数1,230 中照射を受けた数は 885, 即ち照射率は0.75であつた. 返答78中16は当時まだ設立されて居なかつた. 残りの62外科のうち照射率は次の通り.

- | | |
|-------------|----|
| (イ) 現在と同じ | 32 |
| (ロ) 現在の半分以上 | 17 |
| (ハ) 現在の半分以下 | 10 |
| (ニ) 全く行わず | 3 |

この資料から昭和20年代の手術後照射率を 0.6: と推定した. その理由は, 現在と同率0.72のものが62中32, 0.72 と $\frac{1}{2} \times 0.72$ の中間値0.54のものが62中17, $\frac{1}{2} \times 0.72$ と 0との中間値0.18のものが62中10, 0のものが62中3, この値を合計して丸めると推定値として0.6を得た.

本報告は故村地教授記念論文として昭和38年7月第5回日本放射線影響学会で読んだ資料をもとにして新たに手術後照射率調査資料を加えて計算し直し要点を纏めたものである. 再検討を思い立つたのは塚本所長(放医研), 田島教授(立教大学), 宮川教授(東京大学), 増山講師(東京大学)らの各位との討議に負う所が大きい. 資料を得る上に便宜を与えられたのは日本外科学会会長今永教授(名古屋大学)を始め同学会評議員の各位である. 尚, 本問題に関心を寄せ, 支援を惜しまれなかつたのは放射線影響協会である. ここに上記各位の助言と支援に対して著者の厚い感謝と深い敬意を表わしたい.