OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	皮膚癌に対する線外面照射療法の経験
Author(s)	高橋, 達夫; 中道, 五郎
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1962, 22(4), p. 340-343
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19125
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

皮膚癌に対する線外面照射療法の経験

秋田厚生連由利組合綜合病院放射線科
高 橋 達 夫
仙台鉄道病院放射線科
中 道 五 郎

(昭和37年6月18日受付)

A experience on the external irradiation by beta-rays to the metastatic skin cancer.

By
Tatuo Takahashi
Department of Radiology, Yurikumaii General Hospital, Akita
Goro Nakamichi
Department of Radiology, Sendai Railway Hospital

The external irradiation by beta-rays from Sr^{90} and P^{32} was carried out to the metastatic skin cancer resulting from the cancer of the stomach (total dose 4,000 rad), and some parts of the irradiated skins were excised 2 weeks after the termination of irradiation and investigated histologically. Histological findings revealed that cancer cencer cells at the layer about 4 mm. deep from the surface of the skin were little damaged by irradiation, so that it seems that indications in the skin cancerf or the external irradiation by beta-rry are limited and also its effects are scarcely able to be expected.

緒言

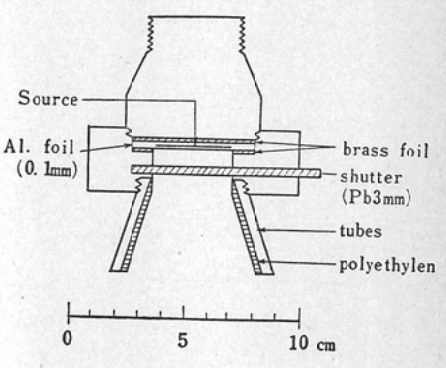
皮膚表在性疾患に対しての放射線療法としては，軟X線及びラヂウムによる近接照射が主に行われて来たが，放射性同位元素による放射線治療が近時盛んになり，β線源としては，特に Sr^{90} 並びに ^{32}P 等が使用されている．

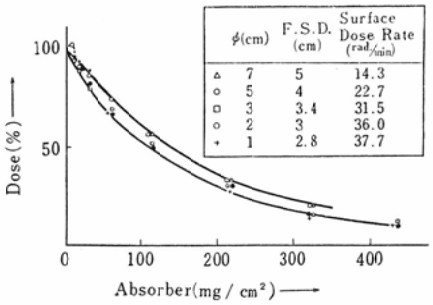
我々は胃癌患者で，術後広範囲に皮膚転移を来たした症例について，Sr^{90} 並びに ^{32}P によるβ線外面照射療法を行い，肉眼的及び組織学的に所見を検討することが出来たので報告する（尚本症例は剖検を行つたものである）

照射方法

照射に使用した Sr^{90} 表在治療装置は第Ⅰ図に示す通りである（本装置は東北大森谷，菊池氏等によりて Radioisotopes Vol 8 No. 2に既発

第Ⅰ図





（胃癌術後拡範に皮膚転移を来たした症例）

表されたものである．）照射筒は照射野の直径が1cm，2cm，3cm，5cm及び7cmの5種あり，照射器本体にねじ込まれ，皮膚線源間距離はそれぞれ2.8cm，3cm，3.4cm，4cm，及び5cmとなる仕組になつているが，本症例の照射治療に当つては，照射野の直径7cmで，皮膚線源間距離5cmの照射筒を使用した．EFD 200rad で T.EFD 1000rad～4000rad の各群に分けて照射した．尚照射野は，小さく幾つにも区分し，直径7cm大の照射筒が充分にあたるようにした．

^{32}P の場合では，^{32}P 溶液を均質な濾紙（東洋紙No. 60）に均等に吸着乾燥させたものを患部に貼布照射した．此の場合の線強度は，血管腫等の治療に際して使用しているものと同じ程度のもので，20μc/cm^{2}のものを用い，EFD 300μch/cm^2 乃至 400μch/cm^2 照射し，TEFD7000μch/cm^2 にて休止した．尚貼布照射野は小さく幾つにも区分し，隣接野の重複又は隔離のないように注意した．

結果

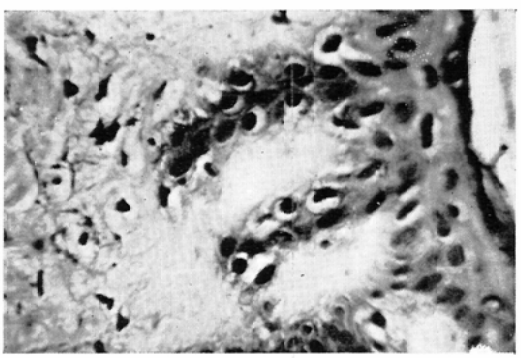
（I）Sr^{90} 照射によるもの：

Sr^{90} 外面照射に当つては，既記の通り皮膚線源間距離5cmの照射筒を使用したゝめ，密着照射法と比較して，遠隔照射法では皮膚反応も極めて少く，又深部線量率も稍ゝ増すことを認めた．

照射総量1000rad では何等の皮膚反応は認められず，2000rad乃至3000rad に至つて，稍ゝ軽度の発赤着色を来たし，4000rad では度の発赤及び色素沈着を認めるに至り，軽度の糜爛を伴つた．4000 rad 照射頃より皮膚表面の硬結は一般に軟かくなつたが，深層の硬結は依然として残存した．尚4000 rad 照射により，一応休止したが，照射終了後，1週間目頃から皮膚の発赤は稍ゝ消退の傾向を示し，2週間目頃になると色素沈着が増強し，一般に硬結も稍ゝ増して来たように思われた．

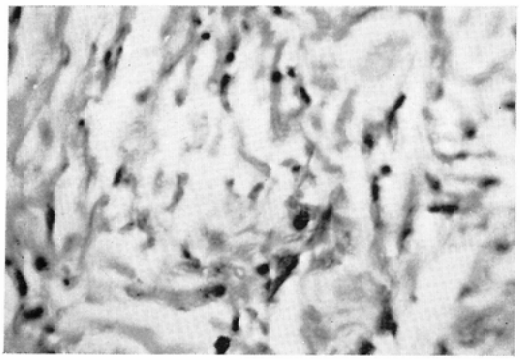
照射終了後2週間目の組織学的所見は，第Ⅱ図より第Ⅴ図に示す通りである．皮膚表面より1乃至2mm(深部線量にして 1000rad)迄の所では，一般に癌細胞の強度の破壊及び壊死を認め得たが，2乃至3mm（深部線量にして 500 rad）の所では稍ゝ組織像の荒廃と散在する壊死物を見届けるばかりで，癌細胞には著変は認められなかつた．4mm以下の深層では組織にも殆んど変化はなく，又

第Ⅱ図



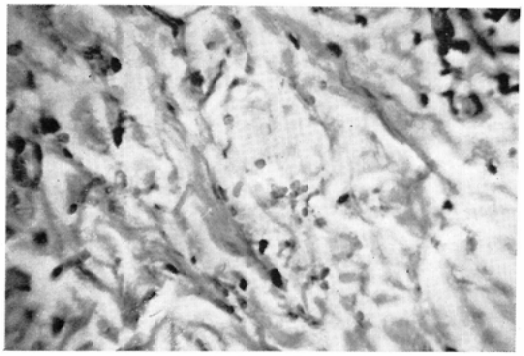
Epidermis papillarkörper：著明な色素沈着の状態を示す

第Ⅲ図



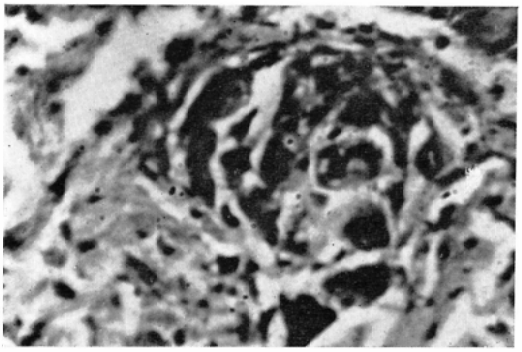
(1mm) pars reticularis cutis: 強度の組織破壊像を示す

第Ⅳ図



(2mm) pars reticularis cutis: 軽度の組織荒廃像を示す

第Ⅴ図



(3㎜以下)subcutis: 不変化，癌細胞の無変化像を示す

癌細胞自体にも変化の波及していないことが分つた．

（Ⅱ）^{32}P 照射によるもの：

^{32}P 濾紙貼布照射に当つては，一挙に拡範囲の貼布は控えて，約3㎝平方大の大きさにして幾つかに分けて密着照射した．此の場合は Sr^{90} 外面照射（遠隔照射）の場合と異つて，密着照射のため皮膚反応も極めて大で，又深部線量率も稍々劣ることを認めた．尚照射に当つては連続貼布で，局所に潰瘍の発生などは承知の上で7000r 照射した．^{32}P 濾紙を局所より除去する際は，既にかなり強度の発赤を認め，翌日に至ると水泡形成及び糜爛を生じ，照射後3日目では潰瘍に陥入つた．此の様な著明な皮膚反応を示したにもかゝわらず，深層の硬結には何等著変は認められなかつた尚潰瘍は約1カ月前後には殆んど軽快したが，深層の硬結は増々拡大する傾向を示していた．組織学的検査は行わなかつた．

総括並びに考按

β線源を用いて皮膚表在の治療についての報告はかなり多数に及んでいる．中就 Sr^{90}，Sr^{89} 及び P^{32} が其の主なるものであつて，各れも血管腫及び表在性皮膚腫瘍等に対して賞用されている．

β線外面照射に際しては，密着照射法と比較的遠隔照射法とがあるが，遠隔照射法は一般に皮膚反応も軽く，しかも深部線量率も稍々増加を来たすが，此れに反して密着照射法は，前者よりも皮膚反応も強く，深部線量率も稍々劣る傾向があると云われている．我々の用いた Sr^{90} 表在治療装置は遠隔照射装置で，尚此れについての線量分布率は第Ⅸ図に示す通りである．

本症例は胃癌（組織像は腺癌）にて手術を施行したもので，術後拡範囲に皮膚転移（組織像は硬癌）を来たしたものであるが，此の病巣部を幾つかに分けて Sr^{90} による遠隔照射法及び P^{32} による密着照射法を行い，照射後の肉眼的及び組織学的所見について検討を加えて見た．此れによると Sr^{90} では 4000 rad 照射では組織内4㎜以下では殆んど効果に期待のものないことが分つた．

Sr^{90} と P^{32} をβ線外面照射の立場から比較す

ると，β線エネルギーは，Sr^{90}(Emax. 2.35MeV 平均 0.9MeV) の方が，P^{32} (Emax. 1.7MeV) より大であるから幾分前者の方が稍と深層まで及ぶが，其の差はあまり問題にならないとも考えられる．

以上よりβ線外面照射治療の対象となる皮膚癌の適応の範囲はかなり狭く，稍と深層に及んだ皮膚癌では照射方法及び照射量の多寡にかゝわらず効果に期待のもてないものと思われる．

結論

転移性皮膚癌に対して Sr^{90} 及び P^{32} に依りβ線外面照射を行い，4000rad 照射終了後2週目の組織学的所見を検討した結果，組織内4㎜以下の癌細胞には著変は認められず，従つてβ線外面照射の対象となる皮膚癌の適応範囲はかなり狭く，効力に期待の少ないものと思われる．

（本論文は第21回日本医学放射線学会北日本部会に於て発表した．）

文　献

1) H.H. Rossi and R.H. Ellis Calculation for Distributed Sources of Beta Radiation Amer. J. Roent. Vol. 67, 980 (1952). —2) The Clinicsl use of Radioisotopes. —3) E. Strajman, Pissue Surface Measurements as a Method of Studying in vivo the concentration of Beta Ray gsotopes. Theoretical and Experimental Analysis with Radioactive phosphorus (1951). —4) Frederick P. Health Jslysics and medical Aspects of a Strontium 90 Inhalation incident. Amer. J. Roent Vol. 67p. 805 (1952). —5) 宮川：日医放誌 15, 331～5 (1955). —6) 牧野：東芝レビュー, 13, 717～20 (1958). —7) 森谷：Radioisotopes Vol. 8, No. 2 (1959). —8) 宮川：日医放誌, 14, 7, 440 (1954). —9) ラジオアイソトープ (1959) 日放同協会. —10) 田島：アイソトープ物理学 (1956). —11) Strahlen therapie 107, Band Heft 4 (1958). —12) Radiation Research, 19 (1958). —13) Masiman permissible Concentration in air and water Hand hook 52 N.B.S —14) Scinclain and Blondal: B.J. Rad. 25, 360～8 (1952. —15) Failla: Radiology, 29, 202～15 (1937) —16) Krohmer: Am. J. Roentg., 66, 791～6 (1951) —17) Frederik P. Health Jshysicsand medical Aspects of a Strontium 90 Inhalation incident, Amer. J. Roent. Vol. 67(1952). —18) 日本アイソトープ会議集(第1図). (1957). —19) 日本アイソトープ会議集(第2図). (1958). —20) 広石：日医放誌. (1958). —21) 中泉，足立：日レ学会誌. 1：45. (1940). —22) 池田：臨眼. 7：287, (1952). —23) 池田：臨眼. 7：761, (1952). —24) 中泉：臨床放射線治療学(改訂5). (1952). —25) 中泉：ラヂオアイソトープの治療学的応用(β線源 Applicator について).