乳癌及び子宮癌の放射性同位元素 (P^{32}) による診断法

田淵 昭 中田 義正 中村 勝彦

(広島医科大学産婦人科学教室)

Low-Beer は 1942 年初めて皮膚癌, ホドキン氏病等の疾患につき P^{32} 静注による診断法を発表し, その後更に乳癌の患者について詳細な研究を行い, 之がリンパ腺転移の存在並に範囲の検索をも可能なることを報じている。即ち彼によると, P^{32} 追跡子量を 300 乃至 500 μc として静注し, ガイガー計数管によりカウント数を測定すると癌巣では 25 乃至 150% の増加が認められると云って居る。

その後 Cramer-Pabst 等は 300 例の各種腫瘍に就て同様 P^{32} に依る診断法を用い, この診断法は臨床的に意義があると述べており, 本邦に於ても森氏 (1954) は子宮癌殊に早期癌に応用し, 好成績を得たと報じているが, 吾々は主に乳癌及び子宮癌の診断に P^{32} を応用し, 研究を続けている。此処には今日迄の知見の要点を中間報告する。

実験材料及び方法:

子宮癌患者は教室の入院患者を利用し, 乳癌患者は本学上村外科教室の御援助を得, 且之が対照は教室の入院患者に就て検索を実施した。

P^{32} は放射性第二磷酸ソーダ溶液 (pH 7.2) とし, 之を 20% 葡萄糖溶液に加へて肘静脈から注入し, (追跡子量は 4 乃至 8 $\mu c/kg$ とした。) 測定器は神戸工業製 SC-100 A 型計数器を使用し, 注射後 30 分 1, 2, 4, 6, 8, 12, 24, 48, 72 時間に夫々カウント (c. p. m.) を測定した。

乳癌の診断成績

使用した G-M 管は神戸工業製 G-M 131 型で, 皮膚面より 0.5 cm に於て乳癌患者の癌部と他側の対照とを比較すると, c. p. m. は第 1 例では静注後 30 分では 4.2:2.2, 1 時間では 4.1:1.9 2 時間では 3.9:1, 4 時間では 4.0:1.5, 6 時間では 4.1:1.3, 8 時間では 3.9:1.2, 12 時間では 3.0:1.2, 24 時間では 2.8:1.0 を示し, 注射 1 時間後よりの c. p. m. の比は時間の経過に関らず略一定であった。以下第 2 例, 第 3 例, 第 4 例の癌部 c. p. m. 増加率の時間的経過は第 1 表の如く, 明らかに癌部は対照である健側に比し増加を示している。然るに Mastopathia cystica の 1 例と子宮癌患者の 2 例では, (第 5 例, 第 6 例

第 1 表 乳 癌 の c. p. m. 増 加 率

症例番号	年齢	追跡子量	30 分後	1 時間	2 時間	4 時間	6 時間	8 時間	12 時間	24 時間	48 時間	72 時間	診 断 判 定	組 織 診 断
1	42	8 $\mu c/kg$	90%	115%	116%	166%	214%	225%	150%	180%			+	右乳癌
2	30	8	45	23	32	40	29	29	36	34	24	76	+	右乳癌
3	50	8	82	110	81	77	66	87	75	85	97		+	左乳癌
4	47	8	115	137	129	92	84	88	130	114	108		+	左乳癌
5	31	4	4	0	0	2	6	0	2	4	1		-	右乳腺症
6	51	4	2	0	2	0	0	1	1	0	0	0	-	対 照
7	43	8	2	1	0	0	1	1	2	0	0	1	-	対 照

第7例の如く) 両側乳房の c. p. m. の比は殆んど等しかった。

以上の結果より癌性変化を来せる組織部に於ける P^{32} の摂取量は明らかに非癌部組織より大であり、且その比は数倍であることが窺える。又第1例及び第3例は注射后 24 及び 48 時間後に手術を施行し、剔出腫瘍のラヂオオートグラフを作製したが、之によると浸潤の無い上皮下組織及び筋肉の夫れと比較し、著明な黒化を認めた。尙診断は何れも病理組織学的検査を参考とした。

子宮癌の診断成績

使用した G-M 管は神戸工業製 G-M 793 型、即ち長さ 12 cm, 直径 2 mm の注射針型のもので、これに附属の増幅装置を挿入し、直接癌部の c. p. m. を測定し、健康部と思はれる部を対照とした。

症例1の実験成績は P^{32} 静注后 1 時間では癌部の増加率は非癌部に対して、3.1:1.2, 4 時間では 2.0:0.8, 24 時間では 1.6:0.5, 48 時間では 1.76:8.0 を示した。c. p. m. は G-M 管の使用時間、或は保持により不安定のため均一ではないが、癌部の増加率は時間的経過に関らず略一定の様思はれる。即ち子宮腔部癌 3 例、単純性子宮腔部癌 3 例に就いて実験した結果は第2表の如く、子宮腔部癌の c. p. m. は非癌部に比較し、明かに増加している。然し単純性子宮腔部癌では対照部との比が殆んど等しく、以上の結果より子宮腔に於ても P^{32} の癌組織内集積程度は非癌部組織に比し、増加していると考えられ、組織採取を行うことなく、G-M 管で直接癌部に集積した P^{32} の c. p. m. を測定してその診断を得る事が可能と考えられる。然し吾々の検索上に於て、癌の時期的

分類よりすれば、所謂可視癌乃至は偽可視癌の状態に於て之が臨床的価値はあると思われるが、早期癌の診断については尙今後の研究を要すると考える。更に本 G-M 管は長時間の使用により、或は之が保持に当り、僅かな振動によっても不安定となる事があるので、その使用に際しては特に細心の注意を要する。今後更に改良された G-M 管の出現が望ましい所以である。

第2表 子宮癌の c. p. m. 増加率

症例 番号	年 令	追跡 子量	1時 間后	4時 間	12時 間	24時 間	48時 間	診断 判定	組織診断
1	47	8 μ c/kg	% 160	% 150	% 160	% 220	% 120	+	腔部癌
2	51	4	80	60	60	60		+	腔部癌
3	43	4	140	140	150	130		+	腔部癌
4	38	8	12	0	7	35	16	-	単純性 腔部癌

結論：吾々は乳房及び子宮癌の診断に P^{32} を用いて c. p. m. の時間的経過を追求したが、癌部は非癌部に比し明かな増加を示し、注射后 1 時間及び 24 時間のみを以てしてもその診断価値は臨床に意義あるものと考えられ、且全例に於て副作用もないので、この方法は临床上実用に供し得る診断法と考える。

参考文献

- 1) Marshak, A. *J. Clin. Invest* **28**, 1324, 1949.
- 2) Cramer, H.: *Z. Krebsforsch*, **58**, 28, 1951.
- 3) Cramer, H., H. W. Pabst *Z' Krebsforsch*, **58**, 163, 1952.
- 4) Low-Beer: *Radiol.* **39**, 573, 1942.
Radiol **47**, 213, 1946.
Am. J. Roent. Rad. Ther **67**, 28, 1952.
- 5) 森清: 新潟医学誌 **68-12**, 117, 1954.

Diagnosis of Cancer of Breast and Uterus with Radioactive P^{32}

Akira TABUCHI Yoshimasa NAKATA Katsuhiko NAKAMURA

(Depat. of Gyn. Hiroshima Medical College)

Recently we have made experiment using P^{32} to diagnose cancer of breast and uterus. This paper is the preliminary report of the

results obtained by the present time.

P^{32} , radioactive sodium phosphate secondum, is dissolved in 20% glucose solution and

injected into the cubital vein, the amount of tracer in solution being from 4 to 8 μ c.

The SC-100 A type counter of Kobe Kogyo, Inc. to the breast cancer and the same type equipped with injectional needle type G. M. tube to uterus cancer are used to measure the c. m. p.

In breast cancer, the c. m. p. of cancer lesion increases 32-225% in comparison with the healthy side, but there is not much difference

between the c. m. p. of mastopathia and that of normal breast. On the other hand, the c. m. p. of cancer lesion in uterus increases 60-220% in comparison with the normal side, but in simple erosion of cervix, the c. m. p. does not show much increase from that of normal lesion.

Considering from the above result the diagnosis of cancer seems possible by measure of the c. m. p. of P-32 at the diseased lesion.