



Title	Y90Cl3の臨床的應用(その1)(慢性骨髓性白血病に對する使用の可能性について)
Author(s)	宮川, 正; 百瀬, 郁光; 吉澤, 康雄 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1958, 18(2), p. 176-179
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/17540">https://hdl.handle.net/11094/17540</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

## $Y^{90}Cl_3$ の臨床的應用 (その1)

### (慢性骨髓性白血病に対する使用の可能性について)

東京大学医学部放射線医学教室 (主任宮川正教授)

宮川 正 百瀬 郁光 吉澤 康雄 長塚 晃

(昭和32年10月19日受付)

#### 緒 言

われわれは  $Y^{90}$  の臨床的應用に関する基礎的研究として  $Sr^{90}$  より生成する  $Y^{90}$  を分離採取する方法、及び各種 chemical form の利用價值などについて既に数回にわたり報告して来たが<sup>1)2)3)4)</sup>。最近はもつばら塩化イットリウム ( $Y^{90}Cl_3$ ) としての利用可能性を中心として検討を続けて居り、それに関する実験成績についてはすでに本年度の総会において報告した通りである<sup>4)</sup>。その後人体に対する適用例を重ねているが、最近慢性骨髓性白血病に使用し、比較的効果を示したと思われる1例を経験したのでこゝに報告し本症に対する  $Y^{90}Cl_3$  の適応を示唆したいと思う。

従来白血病の臨床には放射線療法、各種抗毒物質が用いられ、後者としては T E M (Triethylenmelamine), Myleran, Demecolcin, Cortisone, A C T H, 6 M P (6-Mercaptopurine) などあるが、それと平衡して近年は放射性同位元素による治療も行われており、主として放射性磷が用いられている。しかるに現在は放射性同位元素の大部分を外国からの輸入に頼っているので、半減期の短いもの、高價なものは実用性に乏しい。そこで半減期の長い (28年)  $Sr^{90}$  から半永久的に分離・採取出来る  $Y^{90}$  を  $Y^{90}Cl_3$  の形に調整出来れば何時でも臨床的需要に應ずることが出来る上に静脈内注射も可能となる。われわれはこの方法に成功し、各種の動物実験を経て臨床的に慢性白血病を始めとして細網肉腫、ホヂキン氏病などの全身性腫瘍性疾患にも用いて来た。

以下、 $Y^{90}Cl_3$  を投与した症例について記載す

る。

「症例」40才主婦

家族歴：父が胃癌にて死亡

既往歴：19才の時歯齦部のアクチノミコーゼで、某歯科医専附属病院に2週間入院し約1年半で治癒。30才の時子宮内膜炎。34才の時左肺結核、某病院に入院し化学療法と気胸療法を行い約2年で治癒。

現症歴：昭和29年4月に慢性気管支炎で医師の診療を受けた際に脾腫を指摘された。この時は腹部膨満感があった。当時白血球数は150,000で、発熱、歯痛、歯齦出血、皮下出血斑などは認められなかった。直ちに鉄道病院へ送られ、エックス線深部治療を行い昭和29年8月18日から9月26日迄の間に脾臓部へ毎日80r、計20回照射し初期に107,800あった白血球は33,200に減少し、脾臓の大きさは26.5×13.5cmから19.8×13.0cmに縮少し、昭和31年秋まで順調に経過した。しかし昭和31年10月に再び脾腫の増大を認め、白血球30,000になり再び同病院でエックス線深部治療を受けたが効果の判定不明なまま事情により退院した。当科へは昭和32年5月、白血球の増加と脾腫の増大を訴えて来院した。

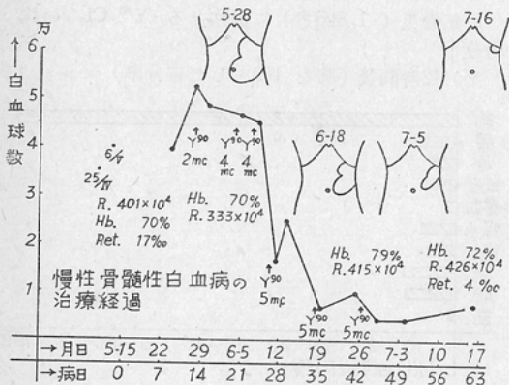
入院時所見：体格中等度、栄養可、体温36.7度前後、歯齦に軽度の出血あり、皮下出血斑はない。肝は一横指触れ、脾臓は臍部を越えて右方に及び下部は骨盤に達していた。入院時および退院時における血液所見を第1図に示す。

治療及び経過：前回までの報告に準じて採取、調製した  $Y^{90}Cl_3$  を5%ブドウ糖の20ccに稀釈し、静脈内に注入した。注入による発熱、発疹、

第1図 入院時及び退院時における血液所見の比較

	入院時	退院時
血色素量	70%	72%
赤血球数	$401 \times 10^4$	$426 \times 10^4$
色素指数	0.87	0.84
網状赤血球	17%	4%
血小板数	$13.6 \times 10^4$	$8.09 \times 10^4$
白血球数	39900	7300
血液像		
骨髓芽球	0.4	0
好中骨髄球	2.0	0
好中後骨髄球	10.0	0.5
好中桿核球	12.8	0.5
好中分節核球	16.0	4.5
好酸球	51.6	82.5
好塩基球	0.8	0.5
単球	2.4	2.0
淋巴球	1.2	0.5
形質細胞	2.8	9.0
出血時間	8分30秒	3分30秒
凝固時間	6分~15分30秒	3分20秒~5分20秒

第2図 治療経過



嘔吐、食思欠乏などの副作用は全く認められなかった。治療の経過は第2図に示す通りである。

退院時までの注入回数は6回、総計25mcである。始め2mcより開始し副作用のないことを確認してから漸次増量した。第3回目の投与(計約10mc)後より白血球は急激に減少し始め、初期に4~50,000 あつたものが14日目に16,300、16日目に24,400、21日目には6,800と減少し、25mc注入後は4,000~6,000台を維持している。脾臓も $Y^{90} Cl_3$  静注後10日目頃より著明に縮小し、退院時(7週間後)には左季肋下に約2横指を触れるのみとなつた。自覚症状も著しく軽快し、7月9日退院し現在外来患者として経過観察中である。退院時の血液所見は第1図に入院時のそれと比較して示してあるが、白血球の著明な減少と末梢血液像の正常化傾向が見られる。即ち顆粒細胞の幼若型がほとんど末梢血液中に現われなくなつた。第3図は治療前および治療後における骨髓像を比較したものであるが、一般状態および血液像の改善が見られたにも拘らず骨髓像の白血球病変化は改善されていない。即ちRohr<sup>5)</sup>のいう非可逆性を示している。

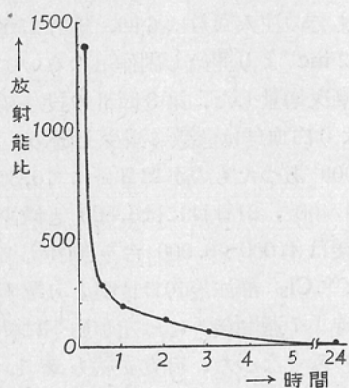
この症例につき2~3の検査を行つたのでつきに述べる。

検査所見：第4図は静注した $Y^{90} Cl_3$ の血液中の濃度の時間的経過を示したものである。注入後24時間で放射能の認知は困難な程度に減少する。第5図は $Y^{90} Cl_3$ 静注後における尿中への排泄状況を示したものである。注入後6時間以内に最大となり72時間後にはほとんど認知困難な程度に減少する。この場合、排泄量が注入量に比して非常に少なく10%前後であることは前回の報告とほぼ

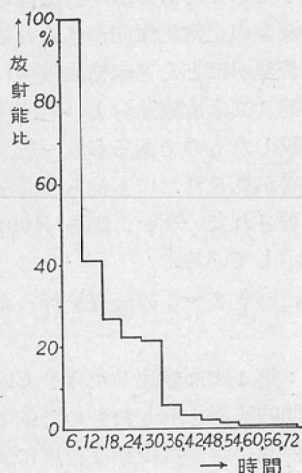
第3図 治療前及び治療後における骨髓像

	骨芽 髓球	前 骨 球	骨髄球	後 骨 球	桿核球	分 節 核 球	正 染 性	前 多 染 性	好 基 塩 性	正 染 性	正 多 染 性	好 基 塩 性	形 質 細 胞
入院時	3.0	9.0	1.0	10.5	3.0	16.0	1.0	23.0	27.0	27.5	1.0	0.5	2.0
退院時	4.0	4.0	0.5	12.5	1.5	16.0		20.5		22.0		2.0	3.5
正常(小宮)	1.8	4.2		5.1	0.6	7.8	0.4	16.6	16.6	20.2	0.3	3.0	16.0

第4図 静注せる  $Y^{90}Cl_3$  の血中濃度の時間的経過



第5図  $Y^{90}Cl_3$  静注後における尿中への排泄状況

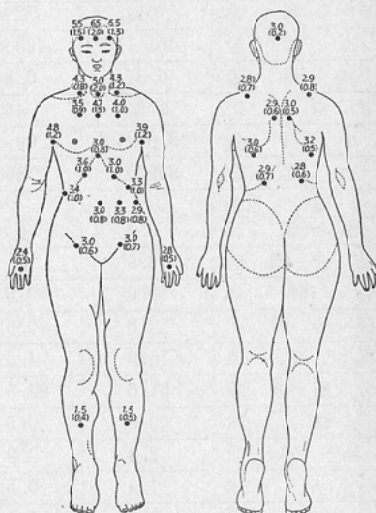


同じである。

また、参考のために  $Y^{90}Cl_3$  静注後身体各部の放射能を体表面よりサーベーター (Nuclear-Chicago 社製 Model-2612) により一定条件下で測定した。第6図は注入後30分及び24時間後における測定値である。注入後10分で各部とも最高の値を示している。前額部、胸骨、附近に多いようであるが  $P^{32}$  の場合と同じく放出線が  $\beta$  線であるためにこの測定値にどの程度の価値を持たせ得るかは更に検討する必要がある。

つぎに静注された  $Y^{90}Cl_3$  の体内への分布状態

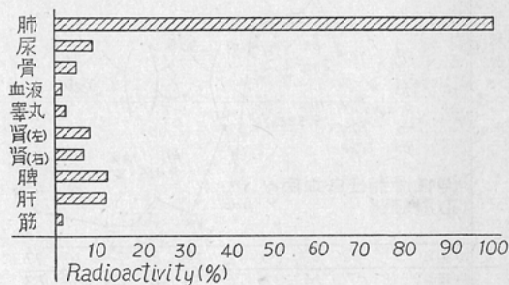
第6図  $Y^{90}Cl_3$  (2 mc) 静注後における外部測定 (30分後及び24時間後)



測定  
Nuclear-Chicago 社製  
Model-2612  $\beta$ 線用サーベーター  
( )内は24時間後  
(数字は mr/hr)

第7図

成熟家兎 (1.8kg♂) に静注せる  $Y^{90}Cl_3$  の体内分布  
i) 12時間後 (肺を 100とした百分率)



であるが、成熟家兎を用い、 $Y^{90}Cl_3$  を静注後12時間及び7日後における体内分布を第7及び第8図に示した。

注入後肺に多く附着しているが漸次肺及び肝・脾などの細網内皮系に比較的撰擇的に集まっているということは、今回の白血病の治療が十分な効果を示した事実と関連して興味がある。

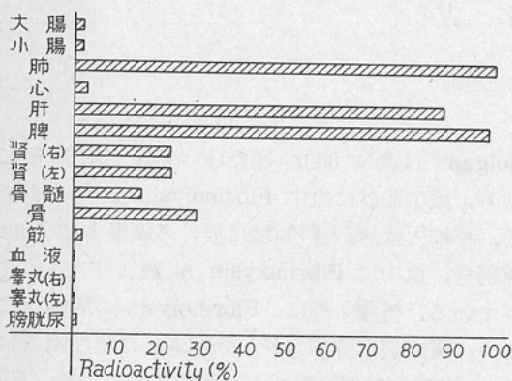
考 按

慢性白血病は放射線治療および制癌剤の投与に割合に敏感であり一時的効果をもたらす場合が多

第 8 図

成熟家兎 (2.3kg ♂) に静注せる  $Y^{90} Cl_3$  の体内分布)

ii) 7日後 (肺を 100とした百分率)



く、 $Y^{90}$  がとくに有効であるという結論は早計であろうが、静注が可能であり白血病の放射性同位元素治療の一手段として利用しようということは、これまでにわれわれの主張してきたいろいろの  $Y^{90}$  利用の利点から考え、今後の放射性同位元素の治療面に寄与しようものと思われる。少くとも  $P^{32}$ ,  $Au^{198}$  などに十分代用しようのもであり、このことは現段階のわが国の実状においては臨床的に大なる意義があると考える。

文 献

- 1) 宮川正他: 日医放誌, 14, 440(1954) — 2) 宮川正他: 日医放誌, 15, 311(1955). — 3) 宮川正, 吉沢康雄, 長塚晃他: アイソトープ研究利用総覧, 277 (1956) — 4) 宮川正, 吉沢康雄, 長塚晃: 日医放誌, 17第9号 (1957). — 5) Rohr, K.: Das Menschliche Knochenmark Georg Thieme Verlag, Stuttgart. 1949. — 6) Andrews, G.A. et al.: Peaceful uses of atomic energy, Vol. 10, 122(1955).

Clinical Uses of Radio-Yttrium Chloride ( $Y^{90} Cl_3$ )  
(On the Possibility of Use against Chronic Myeloic Leukemia)

By

Tadasi Miyakawa, Ikumitsu Momose, Yasuo Yoshizawa,  
& Akira Nagatsuka

(Director: Prof. Dr T. Miyakawa)

As described in our last reports, we have studied on radio-yttrium chloride ( $Y^{90} Cl_3$ ), especially on the possibility of intravenous injection. We can gain easily  $Y^{90}$  from the  $Sr^{90}$  by ion-exchange resin, and use intravenously it such as radio-gold or radio-phosphate etc.

We have many experiences about intravenous injection of  $Y^{90} Cl_3$ . Recently we used it in the case of chronic myeloic leukemia and obtained the desired results comparatively.

Report of the case: The patient was 40-years-old woman. She was found a swelling of the spleen by a doctor in April, 1954. As the results of many examinations, she was diagnosed as the chronic myeloic leukemia and was irradiated the part of spleen occasionally. After about six months, relapse of symptoms occurred.

We administered  $Y^{90} Cl_3$  25 mc intravenously. Through the several repeated administrations of  $Y^{90}$ , remarkable ill-effects such as fever, exanthema, vomiting and anorexia exc. were not proved. As we expected, number of the leucocytes decreased to the normal limit and the swelling of the spleen reduced gradually. Namely the good results were obtained clinically. Peripheral hemogram was improved.

Addendum: Up to this time the patient is refreshed and engage in family matters.