

Title	レ線照射による白血球減少に対するアデニンの効果
Author(s)	入江, 英雄; 松浦, 啓一; 吉田, 浩 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1961, 20(12), p. 2611-2619
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/18957">https://hdl.handle.net/11094/18957</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

# レ線照射による白血球減少に対するアデニンの効果

九州大学医学部放射線医学教室

教授 入江英雄 助教授 松浦啓一

助手 吉田浩 助手 森建二郎

大学院学生 中村寛

## 緒言

Adenine (6-Aminopurine) は核酸の構成成分として、細胞分裂に重要な機能を果している物質であるが、フランスの Lecog 等の研究により、種々の原因による白血球減少に対して有効である事が報告された。我々も Adenine が放射線照射後の白血球減少に対して如何なる効果を有するか、動物実験及び臨床使用経験により観察したのでその結果を報告する。

## 第1章 動物実験

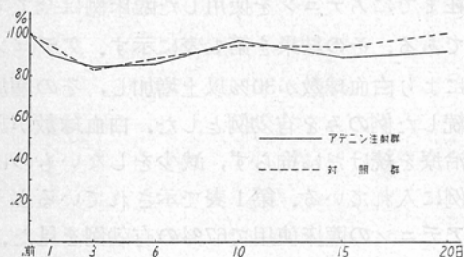
### 第1節 実験方法

体重 2.5kg前後の雄性家兎を使用。3匹をアデニン注射群、2匹を対照群とした。両群共にレ線を180KV、フィルター0.7Cu+0.5Al, 90cmの距離で400r (26.7r/min) 全身一時照射を行った。アデニン注射群ではレ線照射前30分及び以後毎日20日間アデニンを20mg背中の皮下に注射した。対照群は無処置である。採血は耳朶静脈より照射前、照射後1日、3日、6日、15日、20日に行った。検査項目は血色素量、赤血球数、白血球数及びその分類、血小板数について行った。

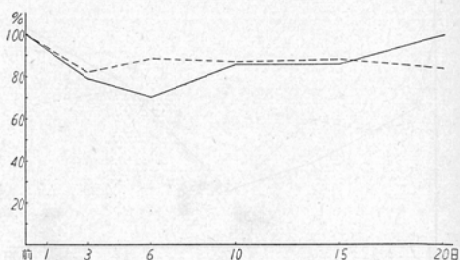
### 第2節 実験結果

#### 1. 血色素量、赤血球数 (第1図、第2図)

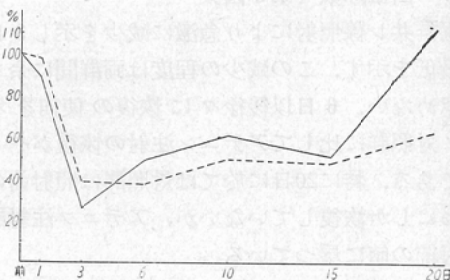
第1図 血色素量



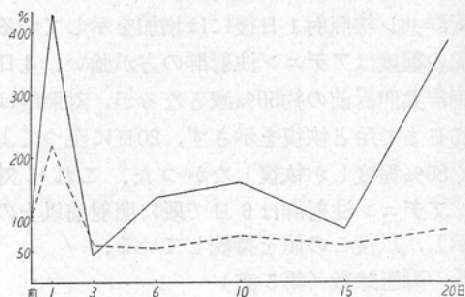
第2図 赤血球数



第3図 白血球数

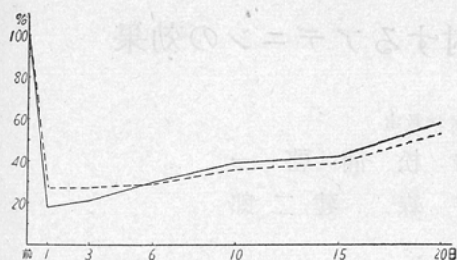


第4図 假性好酸球数

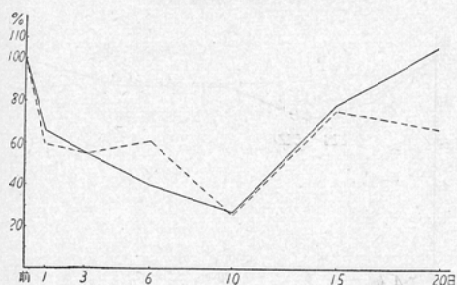


レ線照射により3日、6日頃に軽度の減少を示し、以後徐々に恢復の傾向を認めているが、アデニン注射群と対照群の間には差を殆んど認めない。

第5図 淋巴球数



第6図 血小板数



## 2. 白血球数 (第3図)

両群共レ線照射により急激に減少を示し3日目に最低を示す。この減少の程度は両群間に余り差を認めない。6日以後徐々に回復の傾向を示すが、対照群に比して腺素注射の回復がやゝ良好である。特に20日に於ては対照群は照射前の約60%にしか回復していないが、腺素注射群は照射前の値に戻っている。

## 3. 白血球分類

### ① 仮性好酸球数 (第4図)

両群共レ線照射1日後には増加を示している。増加の程度は腺素注射群の方が強い。3日には両群共照射前の約50%減となるが、対照群は以後15日まで殆ど回復を示さず、20日に至つてようやく80%程度しか回復しなかつた。これに対して、腺素注射群は6日で既に照射前以上の値を示し、以後この値を継続している。

### ② 淋巴球数 (第5図)

両群共殆ど同じ経過をとつており、その間に差を殆ど認めない。即ち、何れも照射後1日で最高の減少を示し、以後徐々に回復の傾向を見せている。

即ち、以上の結果から見て、この場合、腺素の白血球総数への影響は仮性好酸球への影響によるものである事がわかる。

## 4. 血小板数 (第6図)

両群共にレ線照射後10日で最低値に達し以後回復の傾向を見せてくる。15日までは両群殆ど同じ経過であるが、20日では対照群が照射前の値の70%以下であるのに比して、腺素注射群は照射前以上の値に戻っている。

## 第3節 考 按

レ線照射後の家兎末梢血液中の赤血球系の減少及び回復に対しては、腺素の効果は認めなかつた。又白血球数及び血小板に於ても、そのレ線照射後におこる急激な減少は腺素で防止し得なかつた。然し一旦減少した後の回復に対しては効果を認めた。この際の白血球分類を見ると淋巴球数は対照と殆ど差を認めない。即ち淋巴球の回復には殆ど効果を有していない。これに対して仮性好酸球は腺素使用で著明に影響をうけ、その回復が対照群に比して非常に良好である。

以上の結果より腺素は一旦減少した仮性好酸球の回復に有効である。

## 第2章 臨床使用例

### 第1節 研究方法

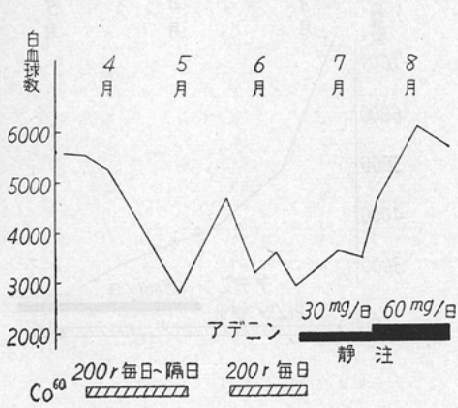
放射線治療或は抗癌剤使用により、白血球が減少した患者に腺素を使用し、その末梢白血球数の推移を観察した。又2例であるが、レ線技師で白血球数の減少した人にも使用した。腺素使用は静注例では毎日30mg~60mg静注のみ。筋注、内服併用例では毎日20mg筋注と60mg錠剤内服の併用。内服例では毎日60mg錠剤内服のみを行った。

### 第2節 研究結果

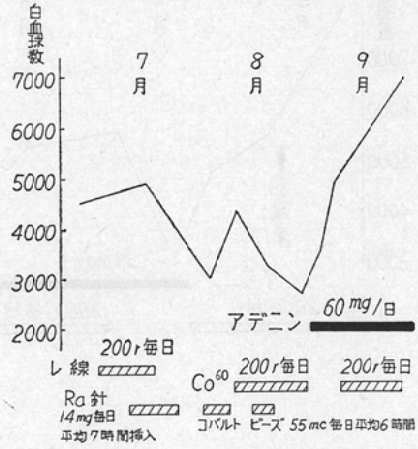
現在までに腺素を使用した臨床例は全てで30例である。その結果を第1表に示す。腺素使用により白血球数が30%以上増加し、その増加が持続した例のみを有効例とした。白血球数が放射線治療を続けたに拘らず、減少をしないものは無効例に入れている。第1表で示されているように、腺素の臨床使用で67%の有効例を見た。

第7図 臨床例白血球数の推移〔静注例〕

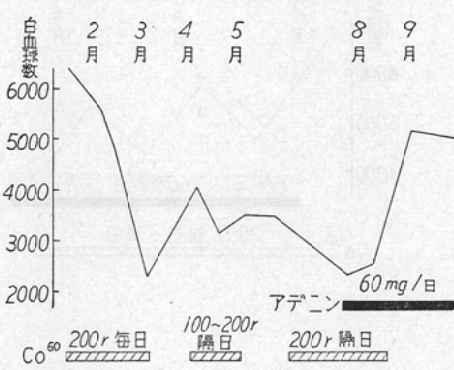
第1例 47才♀ 術後胃癌



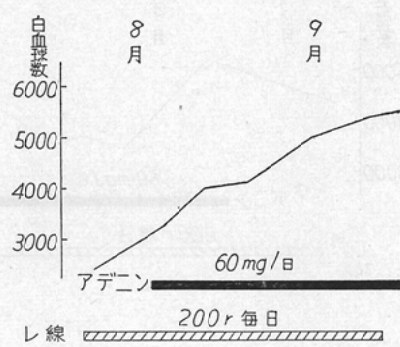
第2例 54才♂ 食道癌



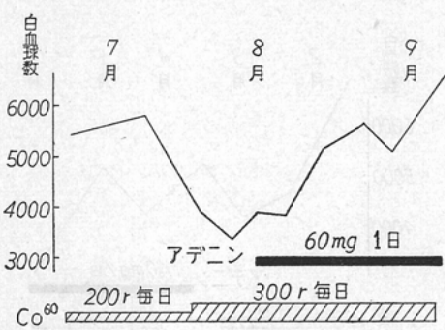
第3例 61才♂ 術後胃癌



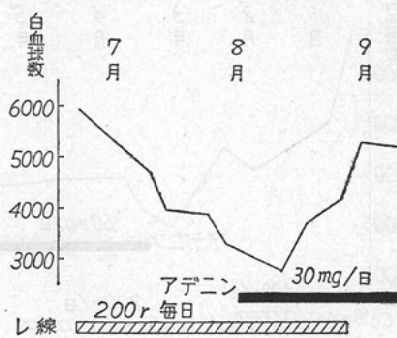
第4例 35才♀ 術後右乳癌



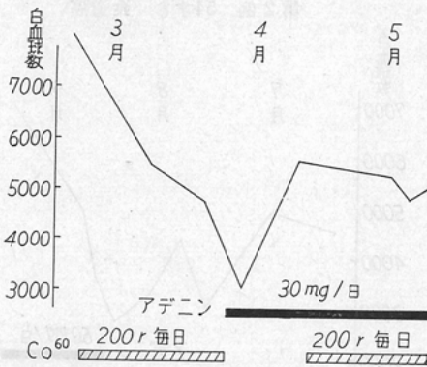
第5例 33才♂ 術後回盲部癌



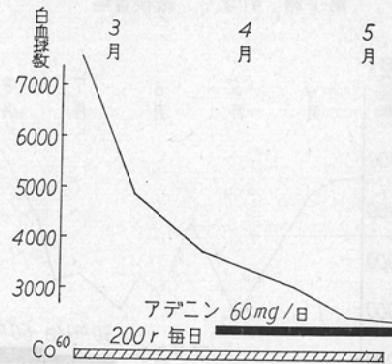
第6例 12才♀ 縦隔洞腫瘍



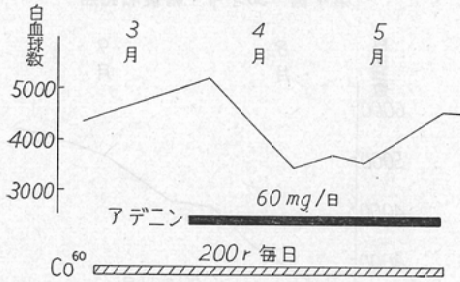
第7例 55才♂ 術後膀胱肉腫



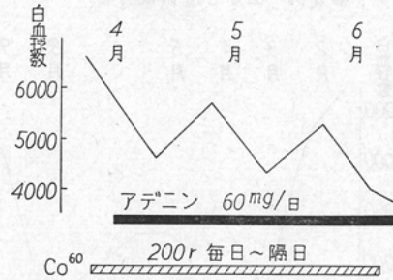
第8例 55才♂ 術後胃癌



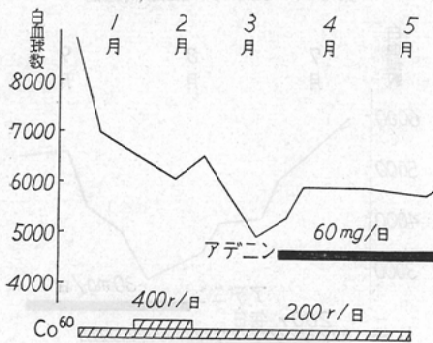
第9例 46才♂ 術後膀胱癌



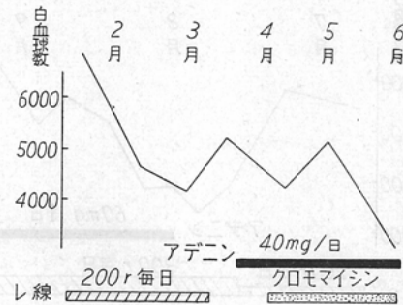
第10例 61才♂ 喉頭癌



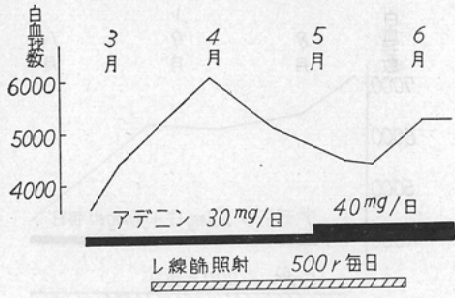
第11例 59才♂ 後腹膜腫瘍



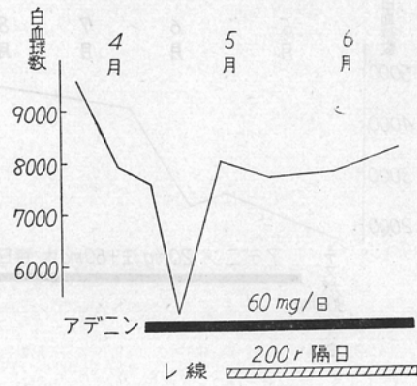
第12例 49才♂ 悪性頸部腫瘍



第13例 25才♀ 術後肺癌

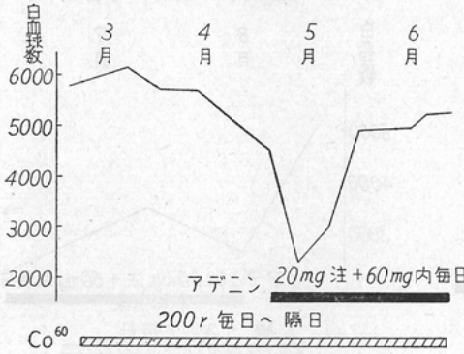


第14例 62才♀ 術後胃癌

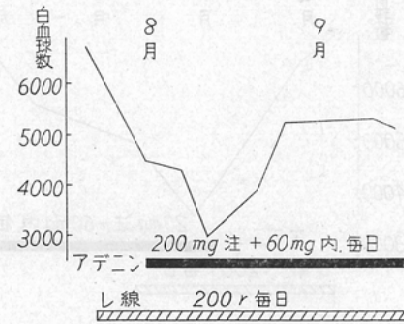


[筋注・内服併用例]

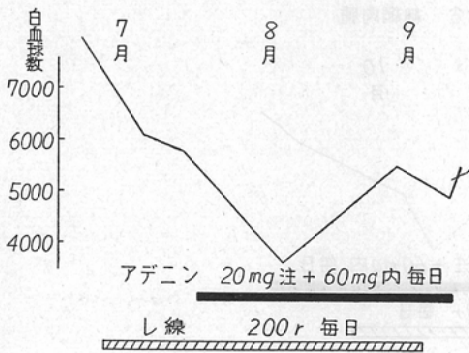
第15例 53才♂ 術後胃癌



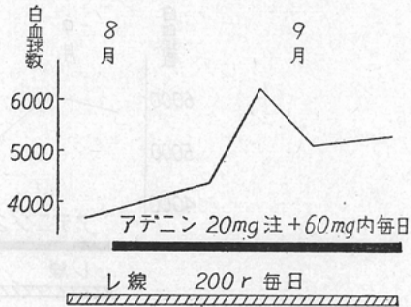
第16例 33才♂ 術後胃癌



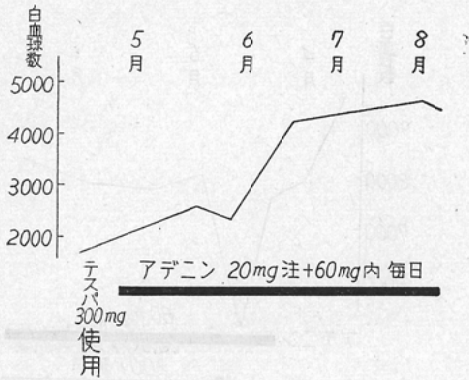
第17例 55才♀ 術後胃癌



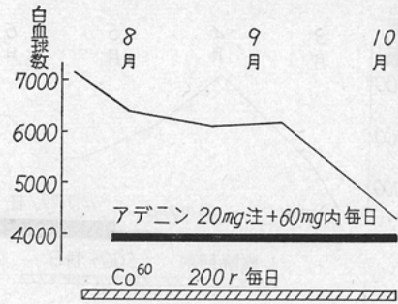
第18例 45才♀ 術後乳癌



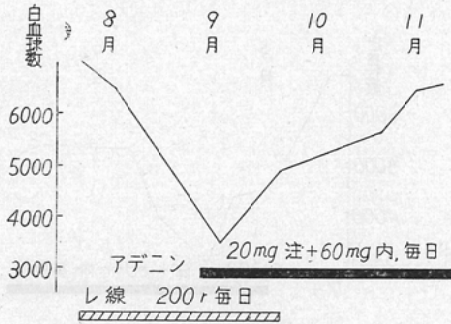
第19例 65才♂ 肺癌



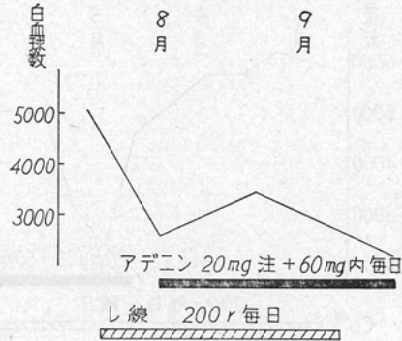
第20例 60才♂ 術後腹膜腫瘍



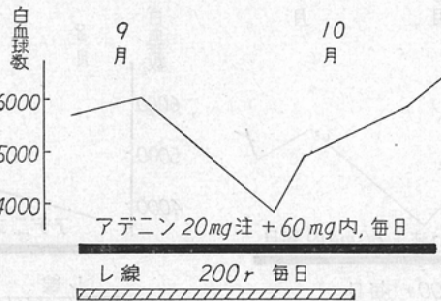
第21例 72才♂ 術後喉頭癌



第22例 51才♀ 子宮癌

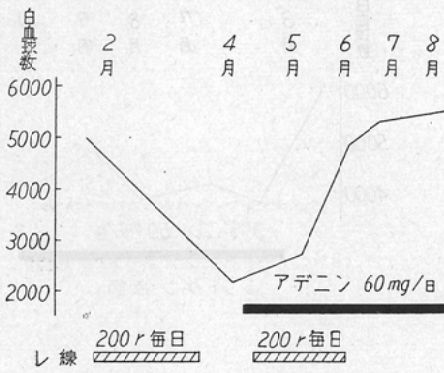


第23例 39才♂ 細網肉腫

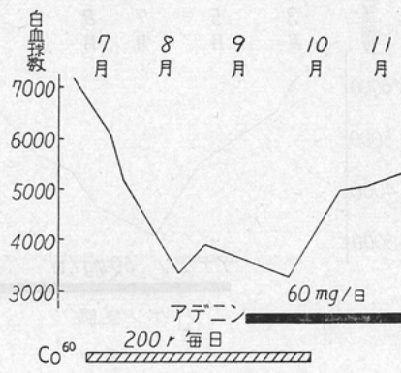


[内服例]

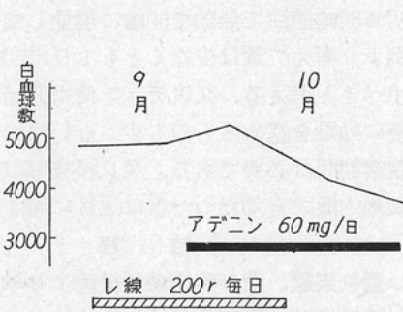
第24例 43才♀ 術後乳癌



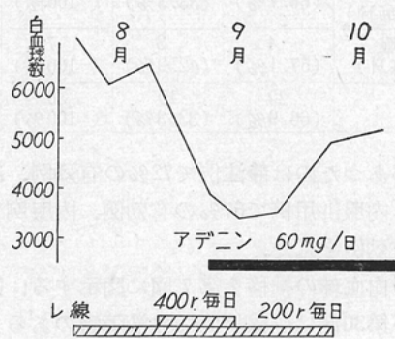
第25例 43才♂ 術後胃癌



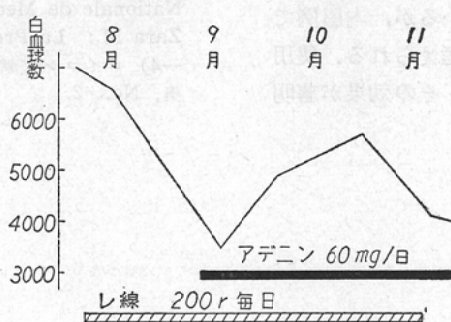
第26例 48才♀ 術後乳癌



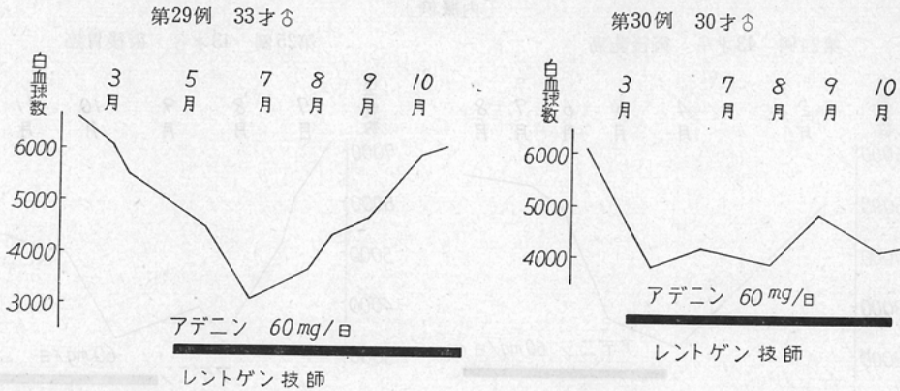
第27例 66才♀ 細網肉腫



第28例 38才♀ 術後乳癌







第1表 アデニン使用臨床例

	有効例	無効例	計
静注 (30~60mg毎日)	10 (71.5%)	4 (28.5%)	14 (100%)
筋注+内服 (20mg筋注+ 60mg内毎日)	6 (66.7%)	3 (33.3%)	9 (100%)
内服 (60mg毎日)	4 (57.1%)	3 (42.9%)	7 (100%)
計	20 (66.9%)	10 (33.3%)	30 (100%)

最も効果があつたのは静注例で72%の有効例。次には筋注と内服併用例で67%の有効例。内服例では57%の有効例を見た。

全症例の白血球の推移を第7図に図示する。第29例、及び第30例はレ線技師で血液障害のある人にアデニンを内服で使用した例である。第30例は余り効果を認めないが、第29例では3000台の白血球数が6000台に回復、効果を認めた。

第3節 考 按

アデニンの臨床使用例で約70%の有効例を見た。静注例が最も効果を有しているが、内服例でもかなりの効果を有していると考えられる。使用方法としては、初め内服で使用し、その効果が著明

でない場合は静注に切りかえるのがよいのではないかと考えられる。筋注は量(10mgが5cc)も多く使用には不適である。注射量の問題であるが、全使用例に於て副作用と思われるものは認められなかつたので、大量使用してよいと考えられる。初め30mg静注で無効で60mgに増量して有効だつた例より考えて量は少なくとも1日に60mg以上使用すべきと考える。又アデニン使用開始後2~3週後に効果を認めるものも少くないので、この位の観察期間は必要である。又レ線技師の血液障害に錠剤内服で有効だつた事は注目に値する。

結 語

動物実験、及び臨床使用経験よりアデニンは放射線治療、抗癌剤使用による白血球減少に対して有効である。この際淋巴细胞系よりむしろ好中球系に有効に働いていると考えられる。

文 献

- 1) Lecoq R.: Rev. intern. Vitaminol. 27 : 291, 1957. —2) Lecoq R.: Bulletin de l'Academie Nationale de Medicine 141 : 603, 1958. —3) Zara M.: La Presse Medicale 65 : 437, 1957. —4) ロイコン文献集, No. 1. —5) ロイコン文献集, No. 2.

The Effects of Adenine on the Leucopenia  
after X irradiation

by

Hideo Irie, Keiichi Matsuura, Hiroshi Yoshida,  
Kenjiro Mori, Hiroshi Nakamura

Department of Radiology (Director: Prof. Dr. H. Irie)  
Faculty of Medicine, Kyushu University, Fukuoka, Japan

To investigate the effects of Adenine on the leucopenia after X irradiation the changes in the hematological constituents of the peripheral blood have been studied experimentally and clinically.

I. Animal experiments

The changes in peripheral blood pictures of rabbits after administration of 300r whole body irradiation have been observed in the Adenine injected group (daily dose 20mg) and the control group (non injected). The following conclusions are delivered from the observations.

1. No differences of changes in the hemoglobin and erythrocyte counts between these two groups were observed.

2. Moderate leucocyte counts reduction was observed in the Adenine injected group as well as in the control group but the recovery of this leucopenia in the Adenine injected group was accelerated compared with the control group. The effects of Adenine were observed on recovery of pseudoeosinophile leucocyte count but not on lymphocyte count.

3. Platelet reduction and recovery paralleled that of the leucocyte count.

II. Clinical observations

To 30 malignant tumor patients with leucopenia caused by radiation therapy and chemotherapy Adenine was administered, and their peripheral blood pictures were observed.

1. 72% of 14 intravenously injected patients (daily 30mg-60mg) showed positive effects.

2. 67% of 9 patients who received intramuscularly injection (daily 20mg) plus oral administration showed positive effects.

3. 57% of 7 orally administered patients (daily 60mg) showed positive effects.