

女性骨盤内悪性腫瘍治療による造血機能障害に関する研究 (第1報)

新潟大学医学部産科婦人科学教室 (主任 鈴木雅洲教授)

杉 本 邦 雄

概要 婦人科悪性腫瘍の治療に電離放射線療法, 化学療法が行なわれるが, かゝる療法施行時の重大な合併症の1つとして造血機能障害がある。

著者はかゝる造血機能障害がいかにあられ, いかなる変化をとるか, また照射部近接骨髓 (腸骨髓) と遠隔部にある骨髓 (胸骨髓) ではいかなる変化をみるか, また末梢血との関連性はどうかをみるべく臨床実験を試みており, 今回は治療前の骨髓像 (腸骨髓・胸骨髓), 末梢血液像, ならびに同一症例にX線分割照射2クール以上を行なった場合の骨髓像経時変化につき検討した。

対象は当科に入院せる子宮頸癌, 卵巣癌, 悪性の絨毛性疾患患者計60名であり, 末梢血百分比をみたものはこの60名を含む悪性腫瘍患者計96名である。

骨髓像では腸骨髓, 胸骨髓とも有核細胞数, 巨核球数の減少, 淋巴球増加とGE比増加がみられ, かゝる傾向は腸骨に強い。また赤芽球減形成が年令につれ強くなり, 有核細胞数, 巨核球数も年令につれ減少し, ことに胸骨髓にその傾向が強い。またGE比は年令につれその異常度が強くなるようである。

末梢血百分比ではほぼ生理的動揺範囲内にあった。

X線分割照射では照射により腸骨髓, 胸骨髓双方に有核細胞数・巨核球数の減少, 好酸球の増加, 淋巴球の増加傾向がみられ, 休養で回復傾向をみるが, 回を重ねるにつれ, 腸骨髓の巨核球数の回復はみられなくなった。GE比は照射により腸骨で極度な異常値を示した。

I. 緒 言

子宮頸癌を主とし, 他に悪性絨毛性疾患, 卵巣癌, 子宮体癌などの婦人科悪性腫瘍患者の治療に電離放射線療法・癌化学療法が手術療法とともに欠くべからざる療法であることはいう迄もない。かかる放射線療法・癌化学療法を行なうにあたり, 大きく考慮を配らねばならぬことに造血機能障害がある。臨床的には末梢血の種々なる数値の変動のみを基準としてかかる療法が行なわれているのが一般である。

動物実験では放射線の影響を骨髓・末梢血についてみた報告は古くから数多く¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾, 近年は細胞化学的¹⁵⁾¹⁶⁾, 生化学的¹⁷⁾に追求されているが, 臨床的にしかも形態学にかかる療法を行なった場合の報告は限られており¹⁸⁾¹⁹⁾²⁰⁾²¹⁾²²⁾²³⁾, 未だ一致した見解に到達していない。

また臨床的に末梢血液像と骨髓像とを対比して観察することは該療法における造血機能障害の状態を知るとともに, 血球の新生, 成熟, 末梢血中への遊出の状態を明

らかにし, 汎血球減少症や悪性腫瘍の骨髓転移などの診断をも適確ならしめる。

著者はかかる観点に立ち, 放射線療法 (X線照射・テレコバルト照射・コバルト60近接照射) ならびに骨盤灌流化学療法施行時に, その施行前, 施行後, また施行後ある年月を経た場合に骨髓ならびに末梢血にいかなる変化をみ, いかにか経時的に変化するか, また照射部近接骨髓と遠隔骨髓がいかなる態度をとるかを見るべく, 子宮頸癌を主とし, 絨毛性疾患を含めた婦人科悪性腫瘍患者の腸骨・胸骨・末梢血の検索を試みた。

かかる照射部近接骨髓と遠隔骨髓の態度を臨床的にみた報告は Hutaff ら¹⁸⁾, Goswitz¹⁹⁾ らの報告をみるのみで, しかも, これらはX線照射, テレコバルト60照射によるもので骨盤灌流化学療法施行時のものは全く見当たらない。

これらのことを検索することは女性骨盤内悪性腫瘍治療時の造血機能障害状態を知るとともにX線照射, コバルト60照射, それに癌化学療法の差, さらに生体の外来

刺激に対する反応としてみた場合も極めて興味がある。

II. 実験材料ならびに実験方法

1. 実験材料

当科に入院せる子宮頸癌，悪性の絨毛性疾患，卵巣癌，子宮体癌など60名を対象とした．年齢は21才から75才に分布し平均53.2才である．

この60名中，同一患者の療法前後に検索し得た者はX線照射群18名，コバルト60遠隔照射群10名，コバルト60近接照射群9名，骨盤灌流化学療法群7名，総計44名であり，これらの骨髓像ならびに末梢血液像の変化については第2報で述べる．

2. 照射条件及び骨盤灌流条件

1) X線照射：島津製信愛号Ⅱ型X線照射装置で照射条件は管電圧 200KV 二次電流25mA，濾過板 0.9mm Cu および 0.5mmAl，半価層1.39mmCu，焦点皮膚間距離50cm，照射野の大きさ8cm×8cm，または8cm×6cm，時間 6.6または 6.9分，空中線量 400Rで以上を1日1門1回照射し，通常6門にて2～4回りの照射を行なった．

2) コバルト60遠隔照射：東芝RI 122型回転式照射装置で2,000Curie のものを用い，焦点皮膚間距離70cmで照射野は10cm×8cm（時に8cm×8cm，12cm×6cmを用いた）で通常6門で回し，空中線量は400Rで照射時間は8分内外である．この条件で1日1門で連続照射し，平均表面線量は12,130Rで9,100～16,000Rに分布しており，平均深部線量は6,902Rである．

3) コバルト60近接照射：20mc の⁶⁰Co管2～3本を用いたが，長期のため個々の照射時間の線量率は区々である．これで頸癌内あるいは腔内には24時間の連続照射を行ない，1～2日の休養後，再び同方法にて照射を7～9回繰返し，総線量は1,987mchから5,567mchにあり，平均3,804mchである．⁶⁰Co管の固定は綿球，ガーゼによる圧迫法で，コルボスタットは作成しなかつた．

4) 骨盤灌流化学療法：全例に下腹部正中切開で開腹した後 Creech ら³⁶⁾の方法に準じた．血管の遮断部位は頭側は左右の総腸骨動静脈および左右の卵巣動静脈とし，足側は上腿上部に300mmHgの駆血帯をおいた．灌流時間は15分とした．使用した製癌剤は20～50mgの Mitomycin C を主とし，平均使用量は35mgである．

3. 実験方法

1) 骨髓穿刺法，穿刺部位，血球計算，検査時期

骨髓穿刺は小宮式骨髓穿刺器を用い，穿刺後5mlの

注射筒を接続し大吸引力を作用せしめ，ほぼ0.2mlの骨髓液を速やかに吸引した．穿刺部位は照射部近接の腸骨骨髓と遠隔部にある胸骨骨髓である．腸骨髄は右前上腸骨棘より腸骨稜に沿って約2cm後方で，そこより約2cm下方の部，胸骨髄では第2～3肋間である．

穿刺後，白血球用メランジュールの太目のものを用い，0.5の目盛迄（場合によつては0.2の目盛迄）骨髓液を速やかに吸引し Türk 氏液にて11の目盛迄満たし，有核細胞数，骨髓巨核球数算定に供した．また速やかに骨髓塗抹標本10数枚を作成し，速やかに乾燥させ骨髓像検索を行なった．これと平行して末梢血塗抹標本も作成

表1a 悪性腫瘍婦人における放射線療法前
骨髓像平均値

部 位		胸 骨	腸 骨
例	数	60	58
有 核 細 胞 数		134,800	60,000
巨 核 球 数		61	22.4
原 赤 芽 球		0.4	0.4
大 赤 芽 球	好 塩 基 性	0.1	0.2
	多 染 性	0.9	0.7
	正 染 性	0.6	0.4
正 赤 芽 球	好 塩 基 性	0.3	0.4
	多 染 性	4.8	5.1
	正 染 性	8.0	6.7
核 分 割 像		0.3	0.2
骨 髄 芽 球		0.5	0.3
好 中 球	前 骨 髄 球	1.7	1.3
	骨 髄 球	6.8	5.1
	後 骨 髄 球	10.2	8.3
	棒 状 核 球	15.6	13.5
	分 節 核 球	18.5	23.1
好 酸 球	前 骨 髄 球	0	0
	骨 髄 球	0	0.1
	後 骨 髄 球	0.7	0.5
	棒 状 核 球	0.4	0.5
	分 節 核 球	1.1	1.4
好 塩 基 球		0.1	0.1
リ ン パ 球		25.1	27.7
単 球		1.3	1.4
細 網 細 胞		1.1	1.1
形 質 細 胞		0.8	0.6
組 織 細 胞		0	0
不 明			
G	E 比	5.50	5.88

表1b

有核細胞数	134,800	60,000
巨核球数	61	22.4
原赤芽球	0.4	0.4
塩基好性赤芽球	0.4	0.6
多染性赤芽球	5.7	5.8
正染性赤芽球	8.6	7.1
核分割像	0.5	0.3
好中球		
骨髓芽球	0.5	0.3
前骨髓球, 骨髓球, 後骨髓球	18.7	14.7
棒状核球	34.1	36.6
好酸球	2.2	2.5
好塩基球	0.1	0.1
リンパ球	25.1	27.7
単球	1.3	1.4
形質細胞, 細網細胞	1.9	1.7
G E 比	5.50	5.88

した。

有核細胞数はBürker-Türk 氏計算盤にて2回測定し、この平均値をとった。巨核球数は Fuchs-Rosenthal の計算盤にて全分画中の巨核球数を2回求め、その平均値をとり、これに6.25を乗じて1cmm 中の巨核球数とした。これら血球計算は穿刺後可及的早急に行なつた。

検査は通常午後施行した。

2) 染色法, 血球分類法

穿刺後得た塗抹標本を翌日に May-Grünwald-Giemsa の複染色を施し、骨髓像の百分比を求めた。骨髓像は小宮の分類⁴⁰⁾に従い有核細胞 1,000(場合によりては 500)を算え百分比を出した(表1a)。ただし、塗抹標本作成時に人工的に生じたとと思われる崩壊細胞は除外した。また表1bに示す如き分類を行ない、療法前後の比較はこの分類にて行なつた。これは鎌谷の分類²⁵⁾を参考にし、血球の放射線感受性を考慮して作成した著者の分類で、核分割像ではすべての細胞の分割数を一括し、形質細胞と細網細胞とは同定も難しく、また年令、放射線により、この両者の増加がみられる²⁴⁾²⁵⁾²⁶⁾ことによりこの両者を一項とした。また好酸球は放射線によりその増加が認められており²⁾²⁷⁾²⁸⁾、その成熟段階別に比較すべきであるが、僅少のためこの総数とした。

平行して末梢血の赤血球数、血色素量、白血球数、白血球百分比などを検した。白血球百分比については重点的に行ない May-Grünwald-Giemsa 複染色を施し、白血球200を算え、その百分比を求めた。

III. 実験成績

1. 婦人骨盤内悪性腫瘍患者の骨髓および末梢血液像

表2 悪性腫瘍婦人における放射線療法前年令別骨髓像平均値

年 令	～ 40		41 ～ 60		61 ～	
部 位	胸 骨	腸 骨	胸 骨	腸 骨	胸 骨	腸 骨
例 数	10	9	28	27	22	22
有核細胞数	162,200	63,000	137,800	84,700	128,400	57,800
巨核球数	75	28	55	28	64	21
原赤芽球	0.6	0.5	0.4	0.3	0.6	0.4
塩基好性赤芽球	0.4	0.4	0.5	0.6	0.3	0.4
多染性赤芽球	5.6	4.8	5.4	6.8	5.8	4.8
正染性赤芽球	10.4	7.6	8.5	7.2	8.5	7.8
核分割像	0.4	0.3	0.5	0.3	0.5	0.4
骨髓芽球	0.4	0.3	0.5	0.3	0.5	0.3
* 骨髓球	21.7	14.3	16.9	14.2	18.6	13.8
棒状・分節核球	33.5	35.0	33.6	34.0	34.4	37.9
好酸球	2.3	2.7	2.8	2.9	2.3	2.5
好塩基球	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2
リンパ球	21.7	30.2	26.8	28.8	24.8	27.3
単球	1.3	1.7	1.5	1.1	1.3	1.5
細網・形質細胞	1.1	1.5	2.1	2.0	2.0	1.8
G E 比	4.10	4.87	6.55	5.54	4.97	5.96

* 前骨髓球・骨髓球・後骨髓球

表3 悪性腫瘍婦人における放射線療法前末梢血白血球百分比平均値(96例)

	%
棒状核球	6.8
分節核球	56.6
リンパ球	31.6
単球	3.0
好酸球	1.8
好塩基球	0.2
その他	—

1) 骨髓像

表1 aに悪性腫瘍患者60名についての胸骨髓、腸骨髓の療法前の骨髓像平均値を示す。これらを日本人正常骨髓像²⁵⁾と比較してみた。

a) 有核細胞数は胸骨骨髓(以下胸骨と略)、腸骨骨髓(以下腸骨と略)とも減少しており、減少度は腸骨に強い。骨髓巨核球数は胸骨では61、腸骨では22.4であり、かなりの減少がみられ有核細胞数とほぼ同傾向を示す。

b) 骨髓像では正常値に比して大きな変化は幼若赤芽球・幼若顆粒球の減少と淋巴球・GE比の増加が腸骨胸骨双方にみられ、この傾向は腸骨で特に強い。

2) 年令別骨髓像

表2は表1 aを年令別に分類したものである。この個々について比較してみると

a) 40才未満で幼若骨髓球が胸骨では正常値を示しているが他群ではすべて減少傾向にある。b) 赤芽球減形成が年令が進むにつれ強くなる傾向にある。c) 有核細胞数、巨核球数では年令につれその減少がみられ、殊に胸骨ではその傾向が強い。d) GE比では加齢に従いその異常度が強くなる傾向にある。

3) 末梢血

表3に悪性腫瘍婦人96名の療法前の末梢血百分比を示す。ほぼ生理的動揺範囲内にあるが、好中球とくに分節核球に増加傾向がみられ、淋巴球は軽度減少、単球、好酸球、好塩基球にも僅かの減少傾向がみられる。

その他の項には形質細胞、形質細胞様淋巴球、後骨髓

表4 2クール以上の放射線療法を行ない、かつ同一人に連続して検索を行なった症例の骨髓像の変動(2例)

症例1. M. Y. 56才, 子宮頸癌第3期

照射線 9,600R

7,200R

照射 Co⁶⁰ 近接 5,575mch

	S 37.6	7	8	9	10	11	12	S 38.1
骨髓穿刺	①	②					③	④
穿刺番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
部位	胸骨	腸骨	胸骨	腸骨	胸骨	腸骨	胸骨	腸骨
有核細胞数(万)	3.30	3.5	4.1	0.43	20.44	3.92	6.34	1.32
巨核球数	50	31	25	0	81	6	50	0
原赤芽球	0	0.3	0.2	0	0.1	0.3	0.2	0
塩基好性赤芽球	1.4	2.5	0.8	0.2	0.3	1.0	0.2	0
多染性赤芽球	8.7	26.4	8.3	1.0	9.6	11.0	6.6	1.4
正染性赤芽球	8.8	6.3	14.1	1.6	6.9	5.7	12.1	2.0
核分割像	0.3	0.4	0.3	0	0.8	0.6	0.3	0
骨髓芽球	0.7	0.8	1.5	0	0.4	0.1	0.7	0
*骨髓球	21.9	20.7	23.7	13.2	16.6	9.4	15.9	6.0
棒状・分節核球	25.3	27.0	22.5	48.0	30.5	23.6	27.1	23.8
好酸球	3.4	2.5	10.4	13.6	5.4	5.6	3.8	6.6
好塩基球	0	0	0	0	0	1.1	0	0.2
リンパ球	27.4	10.9	14.4	19.0	25.4	31.7	28.5	49.2
単球	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5	2.8	2.4	6.0
細網・形質細胞	0.6	1.4	2.7	2.8	3.1	6.6	2.0	3.2
GE比	2.67	1.43	2.45	26.70	3.10	2.18	2.45	10.76

* 前骨髓球・骨髓球・後骨髓球

症例2. O. K. 51才, 子宮頸癌第3期

X線 9,600R

7,200R

4,800R

Co⁶⁰ 近接 3,700mch

S 37.6	7	8	9	10	11	12	S 38.1	2			
	↑		↑		↑	↑		↑	↑		
	A		B		C	D		E	F		
A		B		C		D		E		F	
胸骨	腸骨	胸骨	腸骨	胸骨	腸骨	胸骨	腸骨	胸骨	腸骨	胸骨	腸骨
19.88	6.48	10.88	0.76	35.84	1.9	10.04	1.16	24.68	0.54	22.04	0.1
88	19	38	0	119	0	63	0	138	0	106	0
0.1	0.5	0.2	0	0.7	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.7	0
2.8	2.0	0	0.8	1.2	0.4	0.5	0	0	0	0.1	0
13.2	11.1	15.7	2.7	10.0	8.8	10.8	1.6	6.1	1.9	8.0	0.1
7.8	4.6	7.2	2.5	15.3	5.0	12.1	2.4	14.3	2.0	14.7	0
0.6	0.3	0.5	0	1.3	0.4	0.9	0	0.6	0.2	0.6	0
1.3	1.9	0.4	0	1.2	0.4	0.5	0.2	0.5	0.1	0.6	0
18.4	20.4	28.2	12.6	16.2	10.6	21.2	9.8	22.8	2.0	23.6	0
38.9	34.9	29.0	38.4	31.1	22.1	25.2	38.7	24.9	41.5	22.5	30.5
1.4	1.8	4.1	12.7	4.6	15.6	6.7	16.2	2.3	12.3	3.6	15.5
0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.2	0	0.1	0	0.5
13.4	20.3	12.8	23.8	15.3	22.6	15.6	24.0	25.8	32.2	22.2	49.0
1.2	0.9	0.8	2.0	1.0	0.8	2.0	4.0	0.5	5.9	1.2	2.0
0.9	1.3	1.2	4.2	1.5	1.6	4.5	3.5	0.9	1.3	1.5	0
2.49	3.23	2.65	10.61	1.89	3.43	2.25	15.55	2.41	13.71	2.09	46.5

などが若干みとめられるが, 数的に表わし得ない. また腫瘍細胞は1個も見出し得ない.

2. 同一症例X線分割照射2クール以上施行時の骨髓像の推移

表4にX線分割照射各期のそれぞれの前後に腸骨, 胸骨双方の骨髓を検し得た症例を示す. 少数例ながら検討を加えてみた.

a) 有核細胞数, 巨核球数は腸骨, 胸骨とも照射により減少し, 休養にて回復し, また次回照射により減少する傾向があり, 腸骨巨核球は回を重ねるにつれてその回復はみられなくなつて来る. b) 原赤芽球は胸骨では休養後に賦活される傾向がある. c) 赤芽球は腸骨で照射で減じ休養で回復する傾向があり, この傾向は多染性, 正染性赤芽球に強い. d) 核分像は胸骨で休養で増加傾向がみられる. e) 幼若好中球は胸骨で照射により増加する傾向があり, 腸骨とは逆相関である. f) 成熟好中球は幼若好中球とはほぼ逆の関係である. g) 好酸球は腸骨胸骨とも照射により増加し, 休養後やや減少し, 再

照射で増加する傾向があり, これは腸骨において強い.

h) 淋巴球は照射により増加ないし横バイの傾向があり, この傾向はむしろ腸骨に強い. i) 単球は腸骨, 胸骨とも増加傾向である. j) 細網細胞, 形質細胞は照射により増加傾向であり腸骨に強く, 休養後はやや減少傾向である. k) GE比は胸骨ではほぼ正常範囲内にあるも, 腸骨では照射により高度の上昇をみ極端な異常値を示す.

子宮頸癌患者X線照射時の胸骨第2肋門における散乱線量を1例につきColonial線量計で実測すると6門照射3回終了(表面線量にして7,200R)するのに約1.8Rとなる. また別にコバルト60腔内近接照射時で総線量4,500mch(約187時間)照射した場合を計算すると3.7Rと換算される(因みに前上腸骨棘での皮膚上の散乱線量は168Rである).これより胸骨にかかる散乱線量は文献²⁴⁾²⁶⁾²⁷⁾²⁸⁾に照らしても刺激効果は殆んどなく, 従つて胸骨に直接かかる放射線は殆んど無視でき, 胸骨の変化は何か照射による内因性のものにより代償的に作用

するものと考えられる。

IV. 総括ならびに考按

臨床的に治療の為に用いられる電離放射線の骨髄に対する影響をみた報告は少なく、いわんや照射部近接骨髄と遠隔骨髄とのそれをみたものは僅少で、未解決の分野といつても過言ではない。放射線の照射として、体外照射、体内直接照射、体内間接照射があり、臨床的には主として体外部分照射、体内直接照射であり、従来いわれている体内間接照射はたとえあつても僅少であるといわれており²⁶⁾、むしろ他の種々なる因子の作用が云々されている。

臨床的にかかる生体に対し、放射線、抗癌剤がどのように作用し、また生体の防衛機転がどのようになるかを知することは極めて興味のあることであり、また既往に照射療法を受けた患者のその後の造血障害の実態を知ることとは治療面でも大いに寄与するものといえよう。

造血臓器に対する放射線の影響を始めて報告したのは Heineke³⁰⁾ (1903) であるが、1905年には Aubertin³⁵⁾ がすでに遠隔部骨髄に対する間接的影響をみており、過形成性で赤色髄であつたと報告している。この他、照射による骨髄の変化をみた報告は動物実験では枚挙にいとまがないが、これを临床上、照射部近接・遠隔骨髄でみた報告は前述した如く僅少でしかも詳細には検討を加えてなく、この点本邦での報告は見当たらない。

一般に流血中の血球数は生理的状态では、Homeostasis が保たれており、一部の骨髄が障害されれば、他の部の骨髄が過形成となり、これに代償的に働らき、甚しい場合には髄外造血が起こるといわれている^{26) 29) 31)}。

放射線に対する組織ないしは細胞の感受性については1904年に Bergonié-Tribondeau の歴史的な法則があるが、これは必ずしもすべての組織や細胞にはあてはまらず、現在では1つの観念的な法則となつている³²⁾。従つてこの放射線に対する感受性についても幾多の報告がなされて来た訳である。

骨髄の造血状態が正常であるか否かの判定には全身諸骨の骨髄についての系統的検索が必要²⁹⁾ではあるが、臨床実験のため前述2カ所にしぼり比較検討した。

癌腫の骨髄については橋本²⁹⁾によると骨髄造血の全般的に増強のあつた例は260例中71例で赤芽球増生の特に著明なもの38例、顆粒球系が特に増殖著明なもの21例、巨核球系の増殖著明なもの13例であり、この他、好酸球の特に多数認められた例は29例、形質細胞が特に多数認められたもの12例であつたという。また腸骨髄は脊椎

骨、胸骨につぐ位に強い造血がみられたという。この260例中、骨髄に転移をみたものは63例であり、胸骨、椎骨に高率に出現している。子宮癌では20例中5例に何処かの骨髄に転移がみられたと述べている。

著者例は治療の為に入院して来た患者で、いわば軽症例であつたためか、ごく僅かの部位の骨髄穿刺の結果ではあるが、1例も転移は証明されなかつた。

また橋本は膠様髓化は141例中44例に高度にみられ続発性骨髄線維症や骨硬化が癌腫では高率に現われるといつている。著者例では骨髄穿刺不能例は1例のみだが、これと何らかの関係があるのかもしれない。

一般に老年者では赤色髄が減少するといわれ、骨髄穿刺所見でも有核細胞の減少、脂肪含量の増加を認める成績が多いが、変化を全く認めないものもある。一方、塗抹染色標本では青壮年者と比較して著変なしとするものに対し、赤芽球系細胞の増加、巨核球増加、網内系細胞の増加を報告するものもあつて必ずしも一致しない²⁵⁾。著者の実験では有核細胞、巨核球の減少、それに幼若赤芽球の減少傾向、淋巴球のかなり著明な増加がみられたが網内系細胞には著変を認めなかつた。

また老年期の末梢血では棒状核球の減少、好塩基球および単球の増加があるといわれている²⁵⁾が本実験では有意の差は見出し得ない。

末梢血と放射線に関しては一般には淋巴球減少があり、白血球一過性上昇後の白血球減少の主役は好中球ではあるが、その数多いため好中球は相対的増加となり、また単球、好酸球、好塩基球の相対的増加が考えられている。これらについては第2報で述べる。

V. 結 論

子宮頸癌を主とし、悪性絨毛性疾患、卵巣癌、子宮体癌患者計60名につき、腸骨髄、胸骨髄双方の骨髄穿刺を行ない、有核細胞数、巨核球数を算定するとともに骨髄像を検し、あわせて末梢血百分比を求め正常値と平均値で比較検討した。骨髄像は小宮の分類によつたがこれを放射線感受性を考慮して16の群に分け比較を行なつた。年令は21才から75才に分布し平均53.2才である。染色は May-Grünwald-Giemsa 複染色によつた。

1) 腸骨髄、胸骨髄とも有核細胞、巨核球は正常値より減少しており、減少度は腸骨髄に強い。

2) 幼若赤芽球、幼若顆粒球の減少傾向が腸骨髄、胸骨髄双方にみられた。

3) 淋巴球は腸骨髄、胸骨髄双方ともかなり著明に増加していた。

- 4) GE比も腸骨、胸骨とも増加していた。
- 5) 年令につれ、有核細胞、巨核球の減少、GE比の上昇傾向がみられた。
- 6) 末梢血百分比はほぼ生理的動揺範囲内にあつた。
- 7) X線分割照射では照射により腸骨、胸骨とも有核細胞・巨核球の減少、好酸球の増加、リンパ球の増加傾向がみられ、休養で回復傾向をみるが、回を重ねるにつれ腸骨髄の巨核球の回復はみられなくなつた。GE比は照射により腸骨髄で極端な異常値を示した。

稿を終るに臨み、御指導、御鞭撻、御校閲を賜った恩師鈴木雅洲教授に深甚なる謝意を表します。また終始、御鞭撻を賜った鈴木正彦助教授に感謝致します。

文 献

- 1) Stodtmeister, R. et al.: Strahlentherapie, 109: 573, 1959. —2) Minot, G.R.: Amer. J. Med. Sci., 168: 215, 1924. —3) 山崎昇: 日血会誌, 20: 292, 昭32. —4) 加藤周一: 日医放線会誌, 10: 24, 昭25. —5) 福島孝吉: 日医放線会誌, 10(2): 7, 昭25. —6) 福島孝吉: 日医放線会誌, 10(5, 6): 1, 昭25. —7) Heineke, H.: deutsche Zeitschr. f. Chir., 78: 196, 1905. —8) 宮坂久信: 東医大誌, 19: 33, 昭36. —9) Helber, E. et al.: Munchen. Med. Wochenschr., 1: 689, 1905. —10) Bauer, R.: Strahlentherapie, 67: 424, 1940. —11) Hartweg, H.: Strahlentherapie, 100: 121, 1956. —12) Taylor, H.D. et al.: J. Exper. Med., 29: 53, 1919. —13) 小林弘美: 九州血研会誌, 9: 544, 昭34. —14) 尾野朋也: 九州血研会誌, 9: 520, 昭34. —15) Fliedner, T.M. et al.: Blood, 23: 471, 1964. —16) Hellman, S.: Nature (London), 205: 100, 1965. —17) Zographos, D.G. et al.: Strahlentherapie, 126: 595, 1965. —18) Goswitz, F.A. et

- al.: Blood, 21: 605, 1963. —19) Hutaff, L.W. et al.: Am. J. Roentgenol., 73: 251, 1955. —20) Sykes, M.P. et al.: Radiologie, 75: 919, 1960. —21) Sykes, M.P. et al.: Cancer, 17: 1144, 1964. —22) Sykes, M.P. et al.: Radiologie, 83: 1084, 1964. —23) Stewart, J.W. et al.: Lancet II: 1063, 1956. —24) 倉光一郎: 放射線医学, 江藤秀雄編: 344, 医学書院, 東京, 昭37. —25) 小宮悦造編: 日本人の正常血液像: 南山堂, 東京, 昭37. —26) 日本血液学会編: 日本血液学全書, 3, 臨床血液総論: 丸善, 東京, 昭39. —27) 滝川清治他: 日血会誌, 20(補冊): 128, 昭32. —28) Bloom, W. et al.: Blood, 3: 586, 1948. —29) 橋本美智雄: 九州血研会誌, 9: 386, 昭34. —30) Heineke, H.: München Med. Wochenschr., 50: 2090, 1903. —31) Hsü, C.L. et al.: Am. J. of Cancer, 39: 319, 1940. —32) 栗冠正利: 放射線医学, 江藤秀雄編: 284, 医学書院, 東京, 昭37. —33) 柴田昭: 最新医学, 20: 1649, 昭40. —34) 和田義夫他: 血液学討議会報告, 第3輯: 20, 昭25. —35) Aubertin, et al.: 武田俊光著, レントゲン治療学, 鳳鳴堂, 東京, 昭36. より引用. —36) Creech, O. Jr. et al.: Ann. Surg., 148: 616, 1958. —37) Parker, R.T. et al.: Am. J. Obst. & Gynec., 83: 981, 1962. —38) Krementz, E.T. et al.: Ann. Surg., 156: 417, 1962. —39) Reemtzma, K.: Am. J. Surg., 105: 645, 1963. —40) 小宮悦造: 臨床血液学: 南山堂, 東京, 昭39. —41) 浅川瑞穂: 総臨, 15: 911, 昭41. —42) Valentine, W.N. et al.: Blood, 3: 729, 1948. —43) Bauer, R. et al.: Fortsch. röntg., 95: 682, 1961. —44) Gidali J. et al.: Blood, 23: 27, 1964. —45) 尾曾越文亮: 日臨, 22: 2333, 昭39. —46) Chonè, B.: Strahlentherapie, 114: 355, 1961. —47) 斉藤章: 日血会誌, 25: 201, 1962.

(No. 2025 昭42・2・6 受付)