

肺結核患者の白血球機能に関する研究

第三編

肺結核患者の白血球機能に及ぼす 胸部外科手術の影響に就いて

附 全編の総括

岡山大学医学部平木内科（主任：平木 潔教授）

専攻生 原 正 夫

【昭和33年8月5日受稿】

内 容 目 次

<p>1 緒 言</p> <p>2 検査方法</p> <p> 1) 白血球系</p> <p> 2) 白血球機能</p> <p>3 検査材料</p> <p>4 検査成績</p> <p> 1) 白血球数</p> <p> 2) 各種白血球の推移</p> <p> (1) 好中球</p> <p> (2) 好酸球</p>	<p>(3) 単 球</p> <p>(4) 淋 巴 球</p> <p>(5) 好塩基球</p> <p>3) 好中球平均核数</p> <p>4) 好中球遊走速度</p> <p>5) 好中球墨粒貪喰度</p> <p>5 総括並びに考按</p> <p>6 結 論</p> <p> 附 全編の総括</p> <p> 全編の主要文献</p>
---	--

1 緒 言

生体は疾病や各種の「ストレス」を受けた際は、その種類や強弱乃至は持続の長短等の条件により異つた反応を示し、殊に外科的療法の様に生体に対し直接的侵襲の大なる際は、生体反応も亦著明である事は申すまでもない。従来生体反応として重要な役割をなす白血球機能に就き、市場⁷⁾は虫垂切除術、織田²⁰⁾は腎、脾等の剔除術及び皮膚損傷に就き報告している。肺結核症に対する胸部手術の血液諸性状に及ぼす影響に就いて、浅野⁵⁾、松浦⁶⁵⁾、樋口⁶⁸⁾、鈴木³⁹⁾、日比³⁶⁾、成川⁴⁹⁾、壺井⁴⁷⁾、太田²¹⁾等多数の報告を見るが、白血球機能を検査したのは、保利⁶³⁾の虚脱療法時の貪喰能、藤原⁶⁰⁾の胸廓成形術と空洞切除術時の白血球機能に就いての報告を見るのみにして、肺葉切除術殊に一側肺全剔除術に就いては未だ報告されて居ない。又手術に際し、合併症は疾病の予後に対し重要な意義を持つものであるが、

胸部手術時の合併症の併発例に於ける白血球機能に關しても報告を見ない。よつて私は肺結核症の外科的治療の主体をなす胸廓成形術及び肺葉切除術の際の白血球機能を、前編同様の方法により、術前より術後経過を追つて観察し、いささか知見を得たので報告する。

2 検査方法

- 1) 白血球系
 - (1) 数並びに各種白血球百分率は第一編同様の方法により実施した。
 - (2) 白血球機能（以下機能に就いては白血球とは好中球の事である）
 - (1) 遊走速度測定は第一編同様杉山³⁷⁾氏の方法に依つた。
 - (2) 墨粒貪喰度測定は第一編同様森⁶⁸⁾氏の考案したものゝを、多少改良した方法に依つた。
- 上記の方法にて肺結核患者に就き、胸部手術前、

手術当日(術後4時間目), 術後1日, 3日, 5日, 10日, 20日, 1ヶ月, 2ヶ月, 3ヶ月目の安静空腹時に, 耳朶より採血した血液に就き, 白血球数とその百分率, 白血球遊走速度及び白血球墨粒貪喰度を検査した.

3 検査材料

肺結核患者の中, 直達療法を受け経過良好な者5名, 虚脱療法を受け経過良好な者5名, 直達或は虚脱療法を受け術後気管支瘻, 膿胸等を併発した者5名(以下夫々A群, B群, C群と呼ぶ)計15名の男性の患者に就き検査した. 年齢はA群18~45才, B群37~53才, C群18~45才である. X線所見(岡氏分類)はA群にIV型3名, VI型, VII型各1名, B群にIV型3名, VII型2名, C群にIV型3名, VII型2名であり, 赤沈は中等価にてA群1.25~18耗, B群5~45耗, C群4~39耗にして, 術前値迄の恢復期間はA群21~50日平均34日, B群13~60日平均30.6日で

あり, C群最少24日にて恢復を見た例もあるが, 8ヶ月目尚復旧しない例 No. 14もあつた. 結核菌はA群, B群共に陽性3名, 陰性2名, C群陽性2名陰性3名である. 手術の侵襲度と関係ある手術時出血量, 輸血量及び手術時間をみると手術時出血量は, A群128~1964cc 平均605.2cc, B群83~630cc 平均238.4cc, C群168~1308cc 平均611cc であり, 手術時輸血量はA群400~2600cc 平均1080cc, B群400~800cc 平均500cc, C群400~2100cc 平均1040cc である. 手術時間はA群76~371分, 平均204.6分, B群70~160分, 平均106分, C群は130~540分, 平均262.4分である. 但しA群には右肺全切除術例 No. 3の如く侵襲大なる例が含まれている為, 出血, 輸血の量の増加, 手術時間の延長が見られている. これを除外すればA群の平均は出血量265.5cc, 輸血量700cc, 手術時間163分となる.(表1)

表 1 検査症例

症例番号	氏名	性	年齢	赤沈(中等価)	結核菌	X線所見	手術名	手術時間	出血量	輸血量	赤沈値恢復期間	合併症
1	T. Y.	♂	30	6.5	培(+)	IV Aa 1	右上葉区域切除術	2.50	309	800	33	無し
2	S. K.	♂	18	1.25	培(-)	IV Ba 2	左上葉区域切除術	3.41	385	1000	34	"
3	T. T.	♂	45	18	培(+)	VII	右肺全切除術	6.11	1964	2600	50	"
4	T. K.	♂	19	10	集(-)	VI A	右下葉切除術	1.16	128	400	21	"
5	O. T.	♂	27	6.5	培(+)	IV Aa1 + VII B2	右下葉区域切除術	3.05	240	600	32	"
6	I. M.	♂	45	18	塗(7)	IV Aa 1	右胸廓成形術	2.40	630	800	33	"
7	M. M.	♂	53	12	集(-)	VII	"	1.50	83	400	2ヶ月	"
8	U. H.	♂	40	44	集(6)	VII	"	1.20	186	400	13日	"
9	H. O.	♂	52	15	塗(6)	IV Aa1 + VII B2	左胸廓成形術	1.10	92	400	31	"
10	M. K.	♂	37	5	塗(-)	IV Aa 1	右胸廓成形術	1.50	201	500	16	"
11	H. T.	♂	45	39	集(-)	VII	"	2.10	605	1000	65	膿胸
12	T. T.	♂	18	6	培(-)	IV Aa 1	右上葉区域切除術	4.30	668	1100	86	気管支瘻
13	S. A.	♂	22	4	培(-)	IV Aa 1	"	2.50	306	600	24	膿胸
14	M. T.	♂	20	7.5	塗(4)	IV Aa 1	左上葉区域切除術	3.22	168	400	8ヶ月以上	膿胸
15	T. S.	♂	25	6.5	培(+)	VII	"	9.00	1308	2100	120日	気管支瘻膿胸

4 検査成績

1) 白血球数

白血球数は術前値A群6800, B群7800, C群7650にして, 術当日は著しい増加を示し, A群13100, B群13500, C群14900となり, 其の後A群, B群では速やかに減少し, 5日目A群9820, B群9400と10000以下となるが, C群では尚11500で10000以上を示し, 20日目A群, B群共に概ね術前値に復するが, C群では

9000を示し, その後A, B群は多少の増減はあるが, 1ヶ月以後概ね正常値を示す. 一方C群では1ヶ月目11600と再び増加を示し, 3ヶ月に至るも尚白血球数の正常化は見られなかつた. 又A群症例 No. 3の右肺全切除術では術当日18800と白血球増加も最大を示し, 10日尚11000で20日に至り7400と正常となつた. B群症例 No. 6は術当日14100と増加後, 比較的速やかに減少するが20日目術前値に復した後, 正常値への復帰は遅れる. 即ち白血球数に於いては

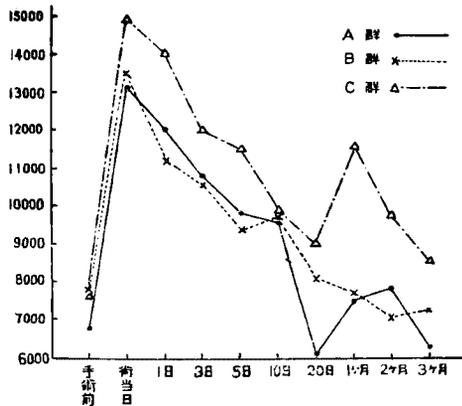
虚脱療法は直達療法に比し、侵襲少きを早く恢復に向うが、正常化は遅れる様である。C群症例 No. 11は術後5日目白血球8600となるも、7日目に膿胸併発し発熱39°Cに及び、10日目白血球13400と増加を示した。即ち白血球数は手術侵襲の為手術当日著明

に増加した後、経過良好例では速やかに減少し、20日目概ね術前値に復し、合併症例では術前値に復する事なく増加せる状態が続く。(表2, 16~21, 図1)

表 2 白血球数

種別	経過	手術前	術当日	術後1日	3日	5日	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
A群		6800	13100	12050	10810	9820	9600	6100	7580	7860	6300
B群		7800	13500	11200	10600	9400	9700	8100	7700	7100	7300
C群		7650	14900	14000	12000	11500	9900	9000	11600	9800	8600

図1 白血球数



2) 各種白血球の推移

(1) 好中球 好中球は白血球百分率より見れば、各群の術前の平均値はA群65.8%, B群67%, C群69%を示し、術当日夫々83%, 85%, 86.5%と著し

く増加した後、A群は多少起伏を示しつつ漸減し、20日目に略々術前値に復して以後正常値を保ち、B群はA群に比し比較的速やかに減少して10日目69%と略々術前値に復し、その後は正常値を示し、C群は減少を示すも軽度にして、20日目78%となりその後再び増加し、1ヶ月目81%となり、その後も正常値に復さなかつた。絶対数より見れば術前平均値はA群4474, B群5226, C群5279であるが、術当日著明な増加を示し、その後各群共に漸次減少し、A群、B群では20日目概ね術前値に復し、以後は著しい変化はなく、C群は20日目尚7020を示し、1ヶ月目9396と増加し、以後も術前値に復さなかつた。A群症例 No. 3は百分率にて術前71%が術後増加し、3日目93%を示しその後は速やかに減少し、20日目73%と略々術前値に復し、1ヶ月目以後は正常値に復した。B群症例 No. 6は術後増加するも10日目既に65%と概ね術前値に復し、以後は正常値で推移した。C群症例 No. 11は百分率にて術当日86%を

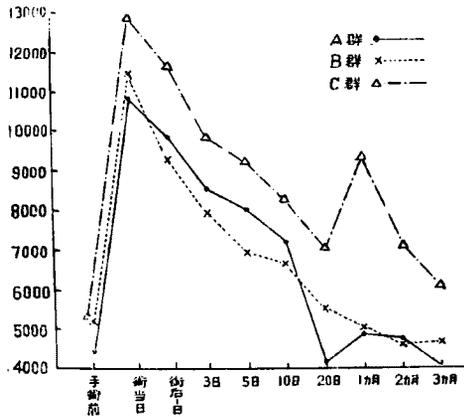
表 3 白血球百分率(好中球)

種別	経過	手術前	術当日	術後1日	3日	5日	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
A群		65.8	83	81.8	79.1	81.5	75.3	67.7	64.2	60.6	64.8
B群		67	85	83	75	74	69	68	65	66	64
C群		69.0	86.5	83.2	82	80.5	84	78	81	72.5	71

表 4 好中球絶対数

種別	経過	手術前	術当日	術後1日	3日	5日	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
A群		4474	10873	9857	8551	8003	7229	4130	4866	4763	4082
B群		5226	11475	9296	7950	6956	6693	5508	5005	4686	4672
C群		5279	12889	11648	9840	9258	8316	7020	9396	7105	6106

図2 好中球絶対数



示し、その後減少し、5日目80%となり10日目93%と再び増加し、その後減少するも正常値に復さなかつた。即ち好中球は各群共に術当日著増せる後漸減

し、A、B群では夫々20日目、10日目概ね術前値に復し、以後著しい変化を示さないが、C群では20日以後も増加せる状態で推移した。(表3, 4, 16~21, 図2)

(2) 好酸球 好酸球は百分率にて術前A、B、C群夫々2、3、2%を示し、術当日、術後1日目は各群共に0%にて、3日目A群0.7%、B群3%、C群1%と出現し、A群は10日目3%を示しその後少々減少のまま経過し、B群は3日目以後術前値と略々同率にて推移する。C群はその後再び減少し10日~1ヶ月0%となり、その後減少せる状態が続いた。絶対数は各群共に百分率と同様の傾向にて経過した。即ち好酸球は各群共に術後消失し3日目に出現し、B群は術前値に復しその後著しい変化なく、A群は減少のまま経過し、C群は10日目より再び消失し、2ヶ月以後も術前値に比し低値を示した。(表5, 6, 図3)

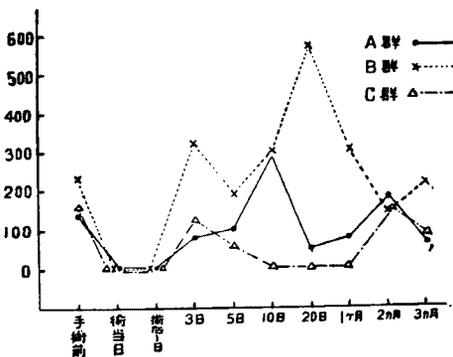
表5 白血球百分率(好酸球)

種別	経過	手術前	術当日	術後1日	3日	5日	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
A群		2	0	0	0.7	1	3	0.8	1	2.3	1
B群		3	0	0	3	2	3	7	4	2	3
C群		2	0	0	1	0.5	0	0	0	1.5	1.0

表6 好酸球絶対数

種別	経過	手術前	術当日	術後1日	3日	5日	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
A群		136	0	0	75.7	98.2	288	48.8	75.8	180.8	63
B群		234	0	0	318	188	291	567	308	142	219
C群		153	0	0	120	57.5	0	0	0	147	86

図3 好酸球絶対数



5、3、3%を示し、A群は10日迄減少し、20日目4.7%と略々術前値に復するが、その後少々減少のまま経過し、B群は術後も殆んど変化なく経過し、C群は5日目4%と一過性に術前値を超えるが、その後は再び低値を示した。絶対数は術前A群340が術直後減少せるも、3日目324と術前値に近づき、その後再び減少して術前値以下にて経過し、B群では術前234が術後1日目336と増加を示し、その後増減を繰返しつつ経過した。C群は術前229.5が術後1日目280と少々増加し、3日目120と減少し、5日目460と増減を繰返しつつ経過した。即ち単球は百分率にて、絶対数にて各群共に増減が繰返されて居り一定の傾向を見出し難い。(表7, 8, 図4)

(3) 単球 単球は百分率にて術前A、B、C群夫々

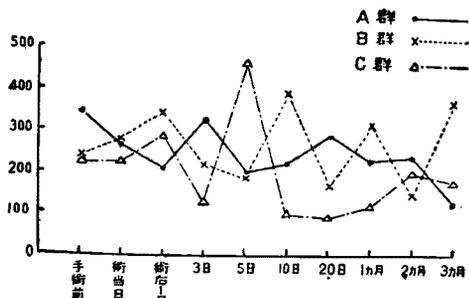
表 7 白血球百分率 (単球)

種別	経過									
	手術前	術当日	術後1日	3日	5日	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
A群	5	2	1.7	3	2	2.3	4.7	3	3	2
B群	3	2	3	2	2	4	2	4	2	5
C群	3	1.5	2	1	4	1	1	1	2	2

表 8 単球絶対数

種別	経過									
	手術前	術当日	術後1日	3日	5日	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
A群	340	262	204.9	324.3	196.4	220.8	286.7	227.4	235.8	126
B群	234	270	336	212	188	388	162	308	142	365
C群	229.5	223.5	280	120	460	99	90	116	196	172

図 4 単球絶対数



(4) 淋巴球 百分率では術前平均値 A群27.2%, B群26%, C群25.5%を示し, 術当日著しく減少し夫々15%, 13%, 12%となり, その後は各群共に漸次増加し, A群, B群で20日概ね術前値に復し, 1ヶ月目以後両群共に術前値以上を持続した. C群に20日目21%迄回復するも, 1ヶ月目18%と減少し, 2ヶ月目以後概ね術前値に復した. 絶対数より見ればA群術前平均値1849, 術直後は殆んど変化なく, 3日, 5日目は夫々1675, 1522と軽度減少し, 10日目術前値に復し, 20日目1598と減少し, 1ヶ月以後は術前値を上廻る. B群は術前平均値2028が術後軽度減少し, 1日目1568を示した後, 3日目に術前値に復し, その後は概ね変らない. C群は術前平均値1950.8で術当日は減少し, 術後1日目2030と一時的に増加を示すも, 其の後10日目迄減少を見, 20日目略々術前

値に復し, 1ヶ月目以後は術前値を上廻る. A群症例 No. 3は淋巴球の百分率に於いて, 術前値は24%が術後著減し, 1日目8%に減少し, 以後漸増し1ヶ月目に術前値に復するが, 絶対数では術後減少し, 3日目792と最低を示した後, 10日目術前値に復し, 以後著しい変化は見られない. B群症例 No. 6は術後百分率著減し, 術直後10%となりたる後は漸増し, 5日目26%となり, 以後は著しい変化を見ない. 絶対数では術後3日目迄軽度減少せる後, 5日目術前値を上廻り以後は著しい変化を認めなかつた. 又C群症例 No. 11は淋巴球百分率の術前値27%, 術当日12%に減少, その後は漸増するが10日目一過性に6%と減少した. 絶対数では術後多少の増減はあるが概ね減少を示し, 1ヶ月目以後は術前値を上廻つた. 即ち淋巴球は百分率上では術当日著明に減少し以後漸増し, B群はA群より速やかに増加するが, 20日目A群, B群共に概ね術前値に達し, 1ヶ月以後は正常値に復し且A群はB群を上廻つて経過する. C群では術後の減少よりの回復がA, B群に比し著しく遅れ, 2ヶ月目に術前値に近づき, 3ヶ月目略々正常値に復帰した. 絶対数ではA群で術後3~20日, B群で術当日及び術後1日, C群で3~30日に夫々軽度の減少を示すも2ヶ月以後は各群共に術前値を上廻つた. (表 9, 10, 16~21, 図 5)

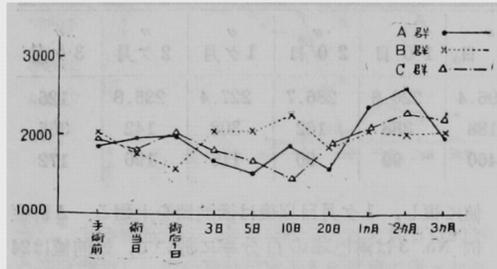
表 9 白血球百分率 (淋巴球)

種別	経過									
	手術前	術当日	術後1日	3日	5日	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
A群	27.2	15	16.5	15.5	15.5	19.4	26.2	31.5	33.4	31.5
B群	26	13	14	19.5	22	23.5	23	27	28.5	28
C群	25.5	12	14.5	15	14.5	15	21	18	23.5	26

表 10 淋 巴 球 絶 対 数

種 別	經 過	手術前	術当日	術 後 1 日	3 日	5 日	10 日	20 日	1 ヶ月	2 ヶ月	3 ヶ月
		A 群	1849.6	1965	1988.3	1675.6	1522.1	1862.4	1598.2	2387.7	2625.2
B 群	2028	1755	1568	2067	2068	2279.5	1863	2079	2023.5	2044	
C 群	1950.8	1788	2030	1800	1667.5	1485	1890	2088	2303	2236	

図 5 淋 巴 球 絶 対 数



(5) 好塩基球 好塩基球は百分率上A群にて術前0%のものが、術後3日目1.7%と一過性増加を示し、B群でも術前1%、術後0%のものが3日目0.5%を示し、C群で術前0.5%が術当日0%、術後1日目0.3%、3日目1%と各群共に3日に一過性の増加を見る他殆んど変化なく、絶対数も略々同様の経過を示した。(表11, 12, 図6)

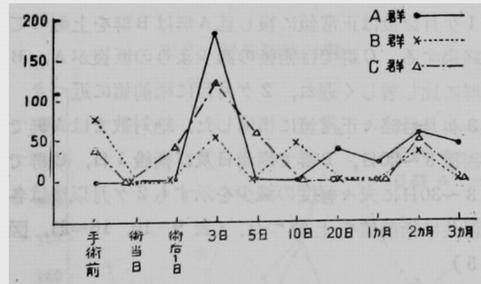
表 11 白 血 球 百 分 率 (好塩基球)

種 別	經 過	手術前	術当日	術 後 1 日	3 日	5 日	10 日	20 日	1 ヶ月	2 ヶ月	3 ヶ月
		A 群	0	0	0	1.7	0	0	0.6	0.3	0.7
B 群	1	0	0	0.5	0	0.5	0	0	0.5	0	
C 群	0.5	0	0.3	1	0.5	0	0	0	0.5	0	

表 12 好 塩 基 球 絶 対 数

種 別	經 過	手術前	術当日	術 後 1 日	3 日	5 日	10 日	20 日	1 ヶ月	2 ヶ月	3 ヶ月
		A 群	0	0	0	183.8	0	0	36.6	21.7	55
B 群	78	0	0	53	0	48.5	0	0	35.5	0	
C 群	38.3	0	42	120	57.5	0	0	0	49	0	

図 6 好 塩 基 球 絶 対 数



3) 好中球平均核数

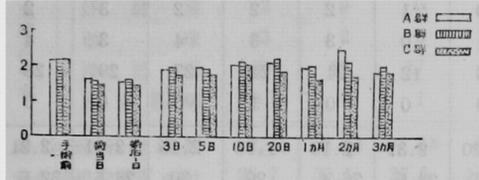
A群術前平均値2.12が術後著明に減少し、1日目1.57を示し、その後増加し10日目略々術前値に復した後は著しい変化なく、B群は術前平均値2.15、術当日1.57と最小を示した後漸増して術後10日目術前値に復し、以後2.0以上を継続した。C群は術前平均値2.17、術後著明に減少し、1日目1.45となり術後10日目一時的に術前値に近づくも、20日1.86と減少、その後も減少のまま経過した。即ち好中球は術

表 13 好 中 球 平 均 核 数

種 別	經 過	手術前	術当日	術 後 1 日	3 日	5 日	10 日	20 日	1 ヶ月	2 ヶ月	3 ヶ月
		A 群	2.12	1.59	1.57	1.9	1.99	2.09	2.12	2.00	2.50
B 群	2.15	1.57	1.58	1.96	1.97	2.12	2.25	2.01	2.15	2.04	
C 群	2.17	1.46	1.45	1.75	1.78	2.05	1.86	1.61	1.76	1.85	

当日、術後1日は各群共に著明な核左方移動を示し、その後この状態は漸次軽減し10日目A、B群は概ね術前値に達した後は著しい変化を見ないが、C群のみはその後再び核左方移動を来し、核左方移動の状態が持続した。(表13, 図7)

図7 好中球平均核数



4) 好中球遊走速度

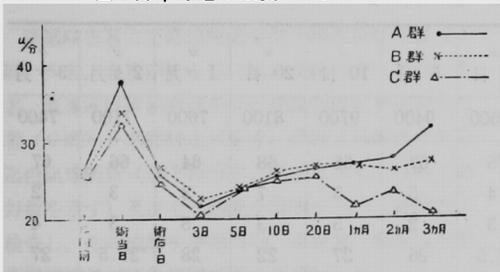
A群術前平均値 26.3 u/分, 術当日は著明に亢進し37.9 u/分を示し, 術後1日, 3日と急に低下し,

3日目21.7 u/分と最低を示した後漸次亢進し, 20日目術前値に復し, その後は之を上廻る. B群は術前平均値 25.7 u/分を示し, その後A群と同様経過し術後3日目 22.5 u/分と最低を示し, 10日目 25.8 u/分と術前値に復し以後術前値を上廻る. C群術前平均値は25.5 u/分を示し3日目 20.3 u/分と最低を示し, 術後A群と略々同様推移し, 20日目 25.1 u/分と略々術前値に復するが, その後再び低下し術前値以下の値が続いた. 即ち各群共に術当日著明亢進せる後低下して3日目最低を示し, 以後回復し20日目に術前値に復し, その後A群は益々亢進し, B群は術前値を上廻り, C群は再び低下する. 又術後3日目の低下はB群はA群, C群より軽度であるが, 1ヶ月以後の値はA群がB群に勝り, C群は最も低値を示した。(表14, 図8)

表 14 好中球遊走速度 u/分

種別 \ 経過	手術前	術当日	術後1日	3日	5日	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
A群	26.3	37.9	25.5	21.7	23.4	25.4	26.2	26.9	27.7	31.5
B群	25.7	33.6	26.1	22.5	23.7	25.8	26.5	26.8	26.1	27.1
C群	25.5	32.3	24.5	20.3	23.5	24.7	25.1	21.5	23.2	20.3

図8 好中球遊走速度 u/分



5) 好中球墨粒貪喰度

A群で術前平均値1.61であるが, 術当日1.65と亢進した術後1日目1.54と急に低下し, その後次第に亢進して5日目1.64と術前値に復し, その後は概ね術前値を上廻って経過した. B群では術前平均値1.59で術当日1.63と亢進を示すが, 術後1日目1.48

と著明に低下した後再び亢進して5日1.60と術前値に復し, 以後術前値を上廻った. C群は術前平均値1.60で術当日1.66と亢進するも, 術後1日目1.56と低下し, その後多少の増減を示しつつ低下して10日目1.50を示し, 20日目には再び術前値を上廻り以後概ね術前値附近を上下しながら推移した。(表15, 図9)

図9 好中球墨粒貪喰度

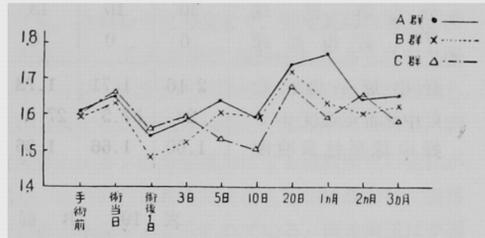


表 15 好中球墨粒貪喰度

種別 \ 経過	手術前	術当日	術後1日	3日	5日	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
A群	1.61	1.65	1.54	1.58	1.64	1.59	1.74	1.77	1.64	1.65
B群	1.59	1.63	1.48	1.52	1.60	1.59	1.72	1.63	1.60	1.62
C群	1.60	1.66	1.56	1.59	1.53	1.50	1.68	1.59	1.65	1.58

表 16 A 群 症 例 No. 3

種 別		經 過									
		手術前	術当日	術後 1日	" 3日	" 5日	" 10日	" 20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
白 血 球 数		8500	18800	13800	13200	10000	11000	7400	6900	7100	6800
白 血 球 百 分 率	好 中 球	71	90	92	93	87	74	73	67	65	66
	好 酸 球	2	0	0	0	1	2	2	2	3	2
	单 球	3	2	0	1	0	3	3	4	3	4
	淋 巴 球	24	8	8	6	12	21	21	27	29	28
	好 塩 基 球	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
好 中 球 平均 核 数		2.23	1.69	1.62	2.20	2.37	2.19	1.96	2.15	2.31	2.21
好 中 球 遊 走 速 度 μ /分		27	51.2	29.6	13.5	23.5	26.4	29	30	28.5	32.5
好 中 球 墨 粒 貪 喰 度		1.70	1.96	1.38	1.66	1.76	1.82	1.78	1.80	1.73	1.72

表 17 A 群 症 例 No. 3 (絶対数)

種 別		經 過									
		手術前	術当日	術後 1日	" 3日	" 5日	" 10日	" 20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
各 種 白 血 球 数	好 中 球	6035	16920	12696	12276	8700	8140	5402	4623	4615	4488
	好 酸 球	170	0	0	0	100	220	148	138	213	136
	单 球	255	376	0	132	0	330	222	276	213	272
	淋 巴 球	2040	1504	1104	792	1200	2310	1554	1863	2059	1904
	好 塩 基 球	0	0	0	0	0	74	0	0	0	

表 18 B 群 症 例 6

種 別		經 過									
		手術前	術当日	術後 1日	" 3日	" 5日	" 10日	" 20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
白 血 球 数		7500	14100	12300	9600	9400	9700	8100	7600	7100	7400
白 血 球 百 分 率	好 中 球	63	87	85	75	67	65	68	64	66	67
	好 酸 球	3	0	0	4	5	3	7	3	3	2
	单 球	4	3	2	3	2	5	3	5	3	4
	淋 巴 球	30	10	13	17.5	26	27	22	28	27.5	27
	好 塩 基 球	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0
好 中 球 平均 核 数		2.16	1.71	1.78	1.98	2.08	2.14	2.20	2.13	2.18	2.21
好 中 球 遊 走 速 度 μ /分		26	37.5	27.3	20.5	23	25.8	28.5	26.5	27.0	26.2
好 中 球 墨 粒 貪 喰 度		1.60	1.66	1.36	1.53	1.62	1.60	1.71	1.64	1.63	1.65

表 19 B 群 症 例 6 (絶対数)

種 別		經 過									
		手術前	術当日	術後 1日	" 3日	" 5日	" 10日	" 20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
各 種 白 血 球 数	好 中 球	4725	12267	10455	7200	6298	6305	5508	4864	4686	4958
	好 酸 球	225	0	0	384	470	291	567	228	213	148
	单 球	300	423	246	288	188	485	243	380	213	296
	淋 巴 球	2250	1410	1599	1680	2444	2619	1782	2128	1952.5	1998
	好 塩 基 球	0	0	0	48	0	0	0	0	35.5	0

表 20 C 群 症 例 No. 11

種 別		經 過									
		手術前	術当日	術後1日	3日	5日	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
白 血 球 数		7400	13100	12000	9200	8600	13400	9500	11600	9300	8500
白 血 球 百 分 率	好 中 球	67.5	86	80	82	80	93	85	76	72	69
	好 酸 球	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1
	単 球	3	2	2	1	5	1	0	2	2	3
	淋 巴 球	27	12	17	16	14	6	15	22	25	26.5
	好 塩 基 球	0.5	0	1	1	0	0	0	0	0	0.5
好 中 球 平 均 核 数		2.15	1.21	1.18	1.53	1.68	1.56	1.61	1.58	1.75	1.79
好 中 球 遊 走 速 度 μ /分		26.7	36.1	27.5	18.5	26.0	21.5	24.3	20.2	24.5	25.1
好 中 球 墨 粒 貪 喰 度		1.64	1.67	1.58	1.48	1.5	1.38	1.62	1.51	1.55	1.58

表 21 C 群 症 例 No. 11 (絶対数)

種 別		經 過									
		手術前	術当日	術後1日	3日	5日	10日	20日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
各 種 白 血 球 数	好 中 球	4995	11366	9600	7544	6880	12462	8075	8816	6696	5865
	好 酸 球	148	0	0	0	86	0	0	0	93	85
	単 球	222	262	240	92	430	134	0	232	186	255
	淋 巴 球	1998	1572	2040	1472	1204	804	1425	2552	2325	2252.5
	好 塩 基 球	37	0	120	92	0	0	0	0	0	42.5

5 総括並びに考按

肺結核患者にて直達療法を受け経過良好な者 (A群) 5名, 虚脱療法を受け経過良好な者 (B群) 5名, 直達或は虚脱療法を受け術後合併症を併発した者 (C群) 5名計15名に就き, 術前より術後3ヶ月迄白血球所見 (以下百分率と表示なきものは総て絶対数を示す) 及びその機能を経過を追って連続的に検査し, その成績を手術時間, 出血量, 輸血量等手術侵襲度及び術後経過の面より検討した.

A群: 先づ白血球数は術当日著しい増加を示した後速やかに減少し, 術前5日目既に10000以下となり, 20日目術前値に復し, 1ヶ月以後正常値を示した. 従来術後の白血球数の変動に就いては太田²¹⁾は術後3~18時間目, 鈴木³⁹⁾は術後3時間目, 成川⁴⁰⁾, 浅野⁵⁵⁾は術後1日目最多を認め, 保利⁶³⁾は術後35~55時間に白血球増多を見て居り, 術後白血球の最多を示す時期が報告者により異なるが, 私の成績では, 術後4時間目に最多を認め, 太田, 鈴木の報告と略々一致し, この時期に手術の影響が最も強く現われ, その後手術の影響が减弱するにつれて白血球も減少するものと考え. 又A群中でも症例No. 3の如く侵襲度の異なる右肺全切除術をうけた

者では術当日の白血球増多も最高を示し, 術後10日目尚10000以上を示し白血球の減少が遅延する. この他全般に就いて白血球の推移と手術時侵襲度の関係を見れば, 白血球数の増減は手術の侵襲度に平行する様であり, 此の事は高山⁶⁴⁾が胃切除術に於いて述べている事と一致する. 次に各種白血球の推移を見るに, 術当日好中球は著増し, 好中球平均核数は著しく減少し, 核左方移動が認められ, 好酸球, 単球の減少を見, 又淋巴细胞は百分率上著しい減少を見るも, 絶対数では著変なく, 好塩基球は著しい変化を見ない. 従来生体が Stressor にさらされた際 Selye の云う緊急反応が起り, 各種白血球が増加し, 数10分後にこの反応は減弱し, 引続いてACTH, 副腎皮質ホルモンの分泌増加による血液所見の変化が起り, この変化は数時間で最も著明に現われ, 通常一昼夜で恢復すると云われている. 直達療法は手術時間が概ね2時間を越える為 Selye の緊急反応の時期は過ぎ, ACTH, 副腎皮質ホルモンの分泌増加による血液所見の変化が強く現われ, 前述の術当日の各種白血球所見を呈したものと考えられる. 術後1日目は術当日に比し, 白血球数, 好中球数の軽度減少を見る他は変化なく, 術後3日目は白血球総数並びに好中球は1日に引続き減少し, 核左方移動は

減弱し始め、リンパ球は稍々減少を示し、好酸球は術後消失せるものが始めて出現し、所謂 Thorn の 3rd day eosinophilia を思わせる所見を呈する。その後20日目迄、白血球数並びに好中球数の減少、好中球平均核数の増加をみ、好酸球数は稍々増加し、リンパ球百分率漸増し、20日目には白血球所見は術前値に復し、手術の際に起つた白血球性反応は消失したものと考えられる。1ヶ月目以後は白血球数、好中球数並びにその平均核数も正常値を示し、リンパ球の増加を見る。術後の各種白血球の推移に就いて太田²¹⁾は好中球は白血球と平行的に増加し、術後6日間核左方移動を示し、好酸球は術直後消失し2~7日で再出現すると云い、成川⁴⁰⁾は術後好中球数の増多及び核左方移動、リンパ球、好酸球の減少を報じ、好中球は1週、リンパ球、好酸球は2週で術前に復する事を認め、浅野⁵⁾は術後好中球増多し、リンパ球と好酸球は減少し、その後好中球並びにリンパ球は1ヶ月前後に術前値に復し、好酸球は3日後より再び現われ、単球は術直後増加した後減少すると述べている。私の成績は太田、成川の報告に比し白血球所見の術前値への復帰が稍々遅れ、浅野の報告に比し速く血液所見の回復を見ている、これは患者の病状の差異により手術侵襲度に差がある為と考えられる。

白血球機能はA群にては術当日は遊走速度、貪喰度共に亢進あり、一方好中球は前述の如く核左方移動を示しており、所謂杉山³⁰⁾の進行性核左方移動が認められ、術後1日目は急に両機能減退し、遊走速度は術前値に、貪喰度は術後最低値を示し、好中球は核左方移動を示す事より術後1日目より退行性核左方移動に移る事が分る。術後3日目は遊走速度は術後最低値を示し、貪喰度は1日に比し亢進するが、尚術前値に復さず退行性核左方移動を示し、その後は両機能共漸次回復し、遊走速度は10日目、貪喰度は5日目略々術前値に復し、その後は術前値を上廻る。この経過より見れば貪喰能の低下及び回復が遊走機能より速やかである事より、貪喰能が手術に対して鋭敏に反応すると考えられる。術後の白血球機能に就いては、市場⁷⁾は虫垂炎の手術の際約1週で正常値に復すと云い、織田²⁰⁾は家兎の腎臓剝出術の際、術後3時間目進行性核左方移動を示し、その後は機能減退し、第3日目最低となり第10日頃より術前値に還ると報じ、肺結核では保利⁶³⁾が外科的虚脱療法時の貪喰能を検し、術後1~3日目が最も低下し、1~3ヶ月以内に術前値以上に回復す

る事を認め、藤原⁶⁰⁾は胸廓成形術や空洞切開術等の際、術後退行性核左方移動を来し、遊走速度及び貪喰度は夫々第2~4病日、第1~3病日に最低値を示すが、第9~17病日、第8~19病日術前値に復すと云い、鈴木³⁰⁾も術後に喰菌度の減弱を見ている。

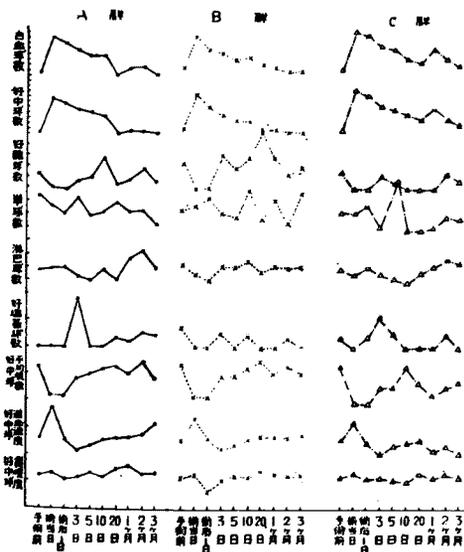
此の様に非結核性疾患並びに肺結核症の手術後の白血球機能の推移に就き諸家の報告があるが、手術の影響の最も著しい術直後の白血球機能に就いては、僅かに織田の健常家兎に於ける腎摘出後の成績があるのみで、肺結核に於ける諸家の報告では、術直後に機能亢進を示す報告は全く見られないが、私の術直後の検査成績は織田の成績と一致し、結核に於いても非結核の場合と同様明らかに機能亢進を認め、その後の機能の推移も略々織田の成績と一致し、保利、藤原の報告に比し、速やかに機能の回復を見たのは、術後の補液及び病状経過の差によるものと考えられる。以上要するにA群の術当日(直後)の血液所見はACTH及び副腎皮質ホルモンの増加により起るものと考えられ、その後白血球数の増減は好中球数の増減と略々平行し、一方他種白血球は概ね好中球と反対に経過しており、この事は術後の白血球増減が好中球の増減により起る事を示している。これ等の変化は術後20日目殆んど消失して正常に復する。白血球機能は術当日所謂杉山³⁰⁾の進行性核左方移動を示しており、術後1日目より退行性核左方移動に変化した後速やかに回復し、10日既に術前値に復し、血液所見が20日目に回復するのに比し回復が速い事を示した。1ヶ月以後は主病巣除去による病状好転と共に血液所見の正常化、白血球機能の亢進を見た。

B群：白血球数、各種白血球並びに白血球機能共に概ねA群と同様の傾向を示すが、A群に比し白血球は術後1~5日目の減少著しく、好中球では術後3~10日目減少著しく、好酸球は術後3日目以後の増加がA群を上廻つて居り、リンパ球は術後3~10日目はA群に比し速やかに増加を見、1ヶ月以後はA群より小さい値を示す。白血球機能はA群と略々同様経過するが、1ヶ月以後の機能亢進がA群に劣る。A群に於いては肺切除により生じた死腔に滲出液の術後貯溜を見るが、B群では滲出液少く術後の出血や組織の破壊も少き為、術後20日迄の白血球所見の回復は早い、手術の直接的影響が消失する20日以後はB群は主病巣が虚脱されたまま残存する為かA群に比し血液所見の好転及び白血球機能の亢進が劣

る様に考えられる。

C群：白血球数はA、B群よりも術当日の増加は著しく、その後減少はA、B群に遅れ、10日目一時的にA、B群と略々同値となるが以後再び増加を来し、術前値に復帰しなかつた。好中球では、術後1～5日目迄はA群と略々同様経過するが、その後他群の速やかな減少に比し、著しく減少が遅延した。好酸球は術後3日目迄他群同様経過するが、以後再び減少した。淋巴球は5日目迄略々A群同様経過し、10日目以後はA群に比し遅れて漸増した。単球は特別の傾向なく好塩基球は3日目一過性増加を見た。白血球機能では、遊走速度は術後5日目迄、貪喰度では3日目迄、他群同様経過し、その後両機能共に他群に比し回復が遅れ、20日目略々術前値に復し、以後A、B群は好中球の機能亢進を見るのに比べ、C群は反対に低下を示した。以上要するに、C群は手術後5日目頃迄は経過良好群に比し大差なきも、術後5～10日目より経過良好例に比し、白血球数の増加並びに機能の低下を認めるので、この時期の白血球及びその機能の検査成績により合併症を併発するか否かを知り得る様に考えられる。又手術の直接的影響の消失する術後20日以後も合併症の為血液所見、白血球機能等の回復を見なかつた。(図10)

図10 各群の白血球(絶対数)及び機能の経過(総て前掲のグラフであるので各々の単位は省略した)



6 結 論

肺結核患者の白血球所見並びにその機能に対する胸部外手術の影響を、術前より術後3ヶ月迄検査し、次の結論を得た。

1) 直達療法

(1) 白血球総数 手術の影響は術当日が最も著しく、白血球数は1～2万に増加し、その後速やかに減少し20日目術前値に復し、以後正常値を示した。又白血球数の増減は手術侵襲度の大小並びに好中球数の増減と略々平行する。

(2) 各種白血球の推移 好中球の推移は白血球総数と略々同様に経過した。好酸球は術直後より消失し、3日目に出現した後術前値に復帰する。好塩基球は3日目一過性増加を見る他一定の傾向は見られない。単球は一定の傾向は見られない。淋巴球は百分率上術当日著明に減少した後、漸次回復し好中球と略々反対に推移するが、絶対数では著明な変化を見ない。

(3) 白血球機能 遊走機能は術当日亢進した後低下し、術後3日目最低を示し、10日目に術前値に復した後之を上廻る。貪喰能は術当日亢進した後術後1日目最低となり、5日目術前値に復した後之を上廻るに至る。即ち術当日は所謂杉山の進行性核左方移動を示し、術後1日目を境として退行性核左方移動に移行し、5～10日目術前値に復し、以後機能亢進を見、又手術に対し貪喰能が遊走機能より鋭敏に反応する事を示している。

2) 虚脱療法

白血球所見及びその機能は、直達療法と略々同じ傾向を示すが、術後20日目迄の回復は直達療法に比し速やかであり、一方1ヶ月以後の好転は劣る。

3) 術後合併症併発群

術後5日目頃より経過良好群に比し白血球減少が少く、その機能の回復も弱く、その後も術前値への復帰が見られない。

以上要するに胸部手術は生体に対して「ストレス」として作用し術当日最も強く現われ、その後20日迄に手術の直接的影響は消失する。又合併症例では白血球所見及び白血球機能の回復が遅延する。之等白血球及びその機能の継続的検査は術後の経過判定の重要な資料となり、合併症の発見、外科療法の予後を判定するに役立つものと考えらる。

附 全 編 の 総 括

肺結核症に対する治療はSMを始めとし、PAS、

INH, PZA 等抗結核剤の発見により長足の進歩を遂げ、又外科療法も抗結核剤の併用の下に麻酔、輸血等の進歩と相俟つて、従来虚脱療法より更に積極的に直達療法が盛んに行われるに至り輝かしい成果を上げるに至つた。しかし乍ら、之等抗結核剤に於いても、他種薬剤と同様に副作用が見られ、又外科療法に際し化膿その他の合併症が起り、それに伴つて生体反応も亦変化する事が推定される。私はこの点に着目して肺結核患者の各種薬剤併用療法及び胸部外科手術が白血球並びにその機能に及ぼす影響を究明し、以つて副作用或は合併症を察知し、更には肺結核症の治療或は予後の判定に資せんとして次の実験を試みた。先づ、

第一編では肺結核患者に於いて、その病状と白血球及びその機能の関係を観察し、第二編で肺結核患者に SM・PAS, PAS・INH, SM・PAS・INH (3者), PZA・INH 併用療法を3ヶ月間行い、白血球及びその機能に及ぼす影響を連続的に観察し、第三編で肺結核患者に胸部外科手術を行い、白血球及びその機能に及ぼす影響を術前より術後3ヶ月迄連続的に観察した。尚検査方法は白血球に就いては一般的検査法により、白血球機能に就いては、遊走速度は杉山氏の方法に依り、墨粒貪喰度は森氏の方法に依つた。尚白血球運動型態は教室互理の骨髓培養に於ける分類法に依り分類した。

第一編の病状との関係をみるに、先づ白血球に於いては肺結核の悪化と共に単球、好中球が増加する。又重症者程好中球の核左方移動が著しい。一方淋巴细胞百分率の多寡は病状の良否を示す。次に白血球機能では軽症は健康人と変りなく、中等症、重症となると共に低下する。又個々の症状から見ると、赤沈値の増加、X線所見で病巣の増大、結核菌の排菌量の増加、体温脈搏の増加等の起る場合に白血球機能の低下を見る。その他白血球数の増加、平均核数の減少、L/M 比の減少する場合も白血球機能は低下する。次に白血球運動型との関係では、病状の重症になると共に遊走速度の低下せる A₃, B₂, D 型が増加する。

第二編の SM・PAS, PAS・INH, 3者, PZA・INH 併用の影響を観るに先づ、白血球数は各併用療法により併用開始後5~20日減少を示した後増加し、概ね1ヶ月にて薬物の影響の消失が見られる。又好中球、単球、淋巴细胞の減少も見られるが、好酸球は反対に増加が見られる。之等の影響も併用開始1ヶ月後に消失する。白血球機能への影響は SM・

PAS, PAS・INH 併用では機能を亢進させ、3者, PZA・INH 併用では抑制的に作用するが、この影響も併用開始1ヶ月以後消失し、その後は薬剤使用による病状の変化が二次的に白血球機能に影響する。即ち肺結核症に対する抗結核剤併用療法では臨牀的効果が顕著である一方、生体反応特に白血球機能に対する障害的影響の現われる場合があり、結核化学療法に際し注意すべき事と考えられる。

第三編の胸部外科手術の影響を観るに、先づ直達療法では白血球数に対し術当日の影響が最も大きく、白血球数は著しく増加し、その後速やかに減少し、20日目に術前値に復した。又術後の白血球の増減は、好中球の増減に左右され且手術侵襲度と略々平行する。各種白血球の推移を見ると好中球は白血球総数と概ね平行し、好酸球は術後消失し、3日目に出現する。淋巴细胞は百分率で術直後減少を見るが、絶対数では著明な変化を見ない。白血球機能は術直後、所謂杉山の進行性核左方移動を示し、1日目以後逆行性核左方移動に変わり、10日目術前値に復し以後は機能亢進を示す。又手術に対し貪喰度は遊走速度より鋭敏に反応する。

虚脱療法は直達療法より白血球並びにその機能に対し影響は少く術後の回復は速いが、手術の影響の消失した1ヶ月以後の機能の好転は劣る。

合併症併発例では術後5日頃より経過良好群に比し、白血球所見並びにその機能の回復が遅れる。

即ち胸部手術の影響は術当日最も強く現われ、その後20日迄に直接的影響は消失する。合併症例では5日頃より白血球並びにその機能の回復が遅れるので、検査を継続的に行う事により合併症の発見、外科療法の予後判定に役立つものと思われる。

以上要するに肺結核症で病状の重症となるにつれて白血球機能が低下する事、又白血球並びにその機能に対し、抗結核剤の併用が障害的に作用する場合があります。結核化学療法上注意を要する事、又外科療法に際し白血球並びにその機能を検査する事は合併症の発見、予後判定に役立つ事等の諸点を明らかにした。

撰筆するに当り終始御懇篤なる御指導御校閲を賜つた恩師平木潔教授、大藤真助教授並びに御指導御鞭撻を賜つた国立岡山療養所長市村丑雄博士に深甚の謝意を表す。

(本論文の要旨は昭和30年10月第6回日本結核病学会中国四国地方会にて発表した)

全編の主要文献

- 1) 天野重安：血液学の基礎（上巻），丸善，昭23.
- 2) 熱海明他：日血会誌，18，243，昭30.
- 3) 雨宮四郎：医療，11，65，昭32.
- 4) 浅井綾子：児科雑誌，55，134，昭26.
- 5) 浅野友次郎：胸部外科，2，163，昭24.
- 6) 石原国：治療，40，78，昭33.
- 7) 市場官司：十全会雑誌，42，1573，昭12.
- 8) 上田義衛：臨床内科小児科，6，501，昭26.
- 9) 海老名敏明：医療，4，506，昭25.
- 10) 太田哲司：結核，29，35，昭29.
- 11) 大原徳明：児科雑誌，53，96，昭24.
- 12) 小野醇吉：日外会誌，29，1210，昭3.
- 13) 小野醇吉：十全会雑誌，34，667，昭4.
- 14) 尾関一郎：結核，27，185，昭27.
- 15) 尾関一郎：結核，27，219，昭27.
- 16) 尾関一郎他：結核，28，76，昭28.
- 17) 大藤真，亙理善治：東京医誌，71，454，昭29.
- 18) 大藤真他：東京医誌，71，517，昭29.
- 19) 大野賢彰：十全会雑誌，55，1001，昭28.
- 20) 織田清：十全会雑誌，46，884，昭16.
- 21) 太田豊：抗酸菌病研究雑誌，8，290，昭28.
- 22) 勝沼精蔵：日病会誌，8，9，大8.
- 23) 勝沼精蔵：臨床病理学血液学雑誌，3，509，昭9.
- 24) 勝沼六郎：結核研究の進歩，1，51，昭28.
- 25) 鏡山松樹：日本医師会雑誌，31，511，昭29.
- 26) 神田栄治：臨床と研究，27，625，昭25.
- 27) 河盛勇造他：結核研究の進歩，1，77，昭28.
- 28) 菊地清彦他：児科診療，16，135，昭28.
- 29) 久野馨：臨床病理学血液学雑誌，4，217，昭10.
- 30) 栗原操：日血会誌，8，109，昭19.
- 31) 紺田孫助：十全会雑誌，38，1063，3014，昭8.
- 32) 小林信三他：日結，15，547，昭31.
- 33) 坂本秀夫：肺結核の早期検診法，東西医学社，昭18.
- 34) 沢田藤一郎他：福岡医学雑誌，41，10，95，昭25.
- 35) 島田常徳：十全会雑誌，42，730，昭12.
- 36) 杉山繁輝，森喜久男：十全会雑誌，34，616，昭4.
- 37) 杉山繁輝：十全会雑誌，34，1370，昭4.
- 38) 杉山繁輝：血液及び組織の新研究と其の方法，南山堂，昭27.
- 39) 鈴木千賀志：肺結核に於ける肺切除療法，杏林書院，昭27.
- 40) 千田信行：最新医学，9，1518，昭29.
- 41) 千田信行：血液学討議会報告，5，252，昭28.
- 42) 田部井和他：神戸医科大学紀要，8，71，昭31.
- 43) 立松進：臨床病理学血液学雑誌，6，23，昭12.
- 44) 田上清貞：十全会雑誌，34，1653，昭4.
- 45) 高山坦三：外科，13，554，昭26.
- 46) 辻口喜代治：金大結研年報，13，3，13，昭30.
- 47) 森井富士男：岡山医学会雑誌，65，1611，昭28.
- 48) 徳久梯次郎：日結，15，512，昭31.
- 49) 成川寿男：外科，13，321，昭26.
- 50) 根岸博他：治療，32，1044，昭25.
- 51) 橋安友：十全会雑誌，47，872，昭17.
- 52) 林笏他：医療，11，321，昭32.
- 53) 平木潔他：日内会誌，37，13，昭23.
- 54) 日比野進他：治療，36，1141，昭29.
- 55) 日比野進他：診断と治療，40，331，昭27.
- 56) 日比恵正：日胸外会誌，4，1320，昭31.
- 57) 久金彰，泉清弥：医療，4，557，昭25.
- 58) 樋口洋：胸部外科，4，225，昭26.
- 59) 藤原正義：金大結研年報，13，2，1，昭30.
- 60) 藤原正義：金大結研年報，13，2，67，昭30.
- 61) 藤田真之助他：結核研究の進歩，14，11，昭31.
- 62) 福崎政勝：日結，13，346，昭29.
- 63) 保利重三：医療，4，601，昭25.
- 64) 末木千代司，葛谷清：臨床病理学血液学雑誌，6，339，昭12.
- 65) 松浦貞男：胸部外科，4，123，昭26.
- 66) 宮川米次，岡西順二郎：肺結核，南山堂，昭24.
- 67) 森喜久男：十全会雑誌，34，1745，昭4.
- 68) 森喜久男：十全会雑誌，33，639，昭3.
- 69) 山下清吉：十全会雑誌，36，1485，昭6.
- 70) 山下清吉：十全会雑誌，36，1965，昭6.
- 71) 矢作光美他：東京医誌，67，8，35，昭25.
- 72) 吉田久他：臨床内科小児科，12，1003，昭32.
- 73) 渡辺四郎：十全会雑誌，36，2032，昭6.
- 74) 渡辺四郎：十全会雑誌，34，1771，昭4.
- 75) Cutcheon, M. M. : The Amer. J. Physio., 66, 180, 1923, 66, 185, 1923, 67, 279, 1924.
- 76) Comandon, J., G. Leivaditi, S. Mutermilch : C. R. Soc. Biol. Paris. 74, 464, 1913.
- 77) Cuthbert, J. : Lancet, August, 5, 209, 1950.

- 78) Davaine, M. : C. R. Soc. Biol. Paris. **2**, 103, 1850.
- 79) Erdei, Snell : Lancet, May, **22**, 791, 1948.
- 80) Henderson, M. : Anat. Rec., **38**, 71, 1928.
- 81) Jolly, J. : Arch. Med. Exp., **10**, No. 4, 5, 1898. C. R. Soc. Biol., **50**, 1898. C. R. Soc. Biol., Paris. **74**, 504, 1913.
- 82) Löffler : Beitr. Klin. Tbk., Bd. **79**, 1932.
- 83) Metschnikoff, E. Virchows Arch., **96**, 177, 1884. Virchows Arch., **97**, 502, 1884.
- 84) Madler, E. M., G. J. Kastlin : Amer. Rev. Tuberc., **16**, 706, 1927.
- 85) Naegeli, O. Blutkrankheiten und Blutdiagnostik, 5 Aufl. 1931.
- 86) Philipsborn, E. V. : Dtsch. Arch. klin. Med., Bd. **155**, H. 3, 4, 1927. Bd. **146**, 346, 1925. Bd. **160**, 323, 1928. Bd. **168**, 1930.
- 87) Philipsborn, E. V. : Fol. Haemat., **43**, 142, 1931.
- 88) Philipsborn, E. V. : Dtsch. Arch. klin. Med., **145**, 351, 1924.
- 89) Philipsborn, E. V. : Klin. Wochr., **373**, 1926.
- 90) Platonow, G. : Beitr. klin. Tbk., **78**, 347, 1931.
- 91) Platonow, G., E. Morosowa : Krkh-Forschung, **8**, 1930.
- 92) Rich, A. R. : The Pathogenesis of Tuberculosis, 1951.
- 93) Sabin, F. R. : Johns Hopkins Hospital Bulletin, **34**, 277, 1923.
- 94) Stashedrowitzky, S. G., E. Pick, E. Rabino-witsch : Z. Tbk., **59**, **58**, 1931.
- 95) Wharton, J. : zit. n. Philipsborn, Fol. Haemat., **43**, 142, 1931.
- 96) Westenrijk, N. : Z. Tbk., **57**, 393, 1930.
- 97) Yeager, R. L. : Amer. Rev. Tbc., **65**, 523, 1952.

Studies on the Leucocyte Function in Pulmonary Tuberculosis

Part 3. The Effect of Thoraco-Surgical Treatment on the Leucocyte Function in Pulmonary Tuberculosis

By

Masao HARA

Department of Internal Medicine Okayama University Medical School
(Director : Prof. Kiyoshi Hiraki)

With the purpose to see the effects of thoraco-surgical treatment on leucocyte function in pulmonary tuberculosis, the author examined the picture, wandering velocity, and phagocytosis of leucocytes in the patients with pulmonary tuberculosis, starting before operation and continued for three months; and obtained the following results;

Pulmonary Resection

1. *The total leucocyte count*: The effect of surgical treatment is most marked on the day of operation, namely the leucocyte count increases up to 10,000—20,000, but rapidly decreasing thereafter, it returns to the pre-operation level by the 20th day and it keeps its normal level thereon. And the increase or decrease in the leucocyte count more or less parallels with the extent of operation and the increase or decrease in the neutrophil count.

2. *Fluctuations of various leucocytes*: The change in the neutrophil count takes about the same course as that of the leucocyte total. The eosinophil count begins to disappear immediately after operation and appear on the third day; thereafter, it returns to the pre-

operation level. As for the basophil count, with the exception of a transient increase on the third day, it shows no fixed trend neither monocytes.

As for the percentage of lymphocytes, a marked decrease can be observed on the day of operation, and thereafter, recovering gradually, it takes somewhat the opposite course to that taken by neutrophils, but the absolute count shows no marked change.

3. *The leucocyte function*: The wandering velocity of leucocytes is accelerated on the day of operation, and declining thereafter, shows its minimum on the third day after operation, but by the 10th day it returns to the preoperation level, thereon it surpasses that level. The phagocytosis of leucocytes is promoted on the day of operation, and falling down to its minimum on the second day after operation, it returns to the preoperation level on the fifth day, and later it surpasses that level. Namely, on the day of operation leucocytes show what Sugiyama calls "progressive left-shift of the nucleus", and the second day as the turning point their picture is transferred to "regressive left-shift of the nucleus", and it returns to that before operation on the 5th to 10th day. Thereafter the leucocyte function is accelerated, and also it is obvious that the phagocytosis of leucocytes is more responsive to reaction than the wandering velocity

Thoracoplasty

Leucocyte findings and their function by this treatment show rather similar tendency observed in the Pulmonary resection. The improvement up to the 20th day after the treatment in this case, however, is relatively more rapid than that in the Pulmonary resection, while after one month the improvement is a little inferior to that by the former method.

Group Showing Postoperative Complication

About the 5th day after operation the decrease in the leucocyte count of this group is less than that of the group with good postoperative improvement, and also the recovery of the leucocyte function is slower, showing no return to the preoperation level.

Summarizing the above, the thoraco-surgical treatment essentially acts as a stress on patient, and the response to the operation appearing most markedly on the day of operation, the direct influence of operation disappears by the 20th day. Moreover, the group with postoperative complication the recovery of leucocyte findings and their function is prolonged. It is believed that the follow-up examinations of the leucocytes and the leucocyte function offer some important clues for the determination of postoperative conditions.
