原 著

脾臓及び網内系機能に關する臨狀的並に
實驗的研究 (第 3 報)

Clinical and Experimenttal Studies on the Functions of the
Spleen and the Reticuroendothelial System (3rd report)

日本醫科大學松倉外科教室 (主任 松倉三郎教授)

醫學士 澤 野 達 壽 郎

Sawano Tatsujuro

第 V 章 脾臓剔出後の血液所見

第 1 節 緒 言

脾臓が赤血球及び白血球の新生と破壊とに對して、重大な關係がある事は周知の事實であり、之に對する業績も多いけれども、其の成績は必ずしも一定していない。即ち、Asther u. Dubois, Ascher, Solberger, Ronghton, Küttner, Port, Azurimi u. Massart, Bucalossi, Gabbi, 上野, 蓮池, 山本, 井村, 福地, 泉, 久留, 友田氏等は、病脾剔出後赤血球數及び血色素量の増加を認め、其の原因として Weinert, Hirschfeld 氏等は、赤血球の破壊所としての脾臓が脱落した爲赤血球が崩壊しないからであると言つている。又 Hirschfeld, Klempner 氏等は、病脾ばかりでなく健康脾でも剔出後には同じ様に、赤血球數及び血色素量の増加と幼若赤血球の出現とを證明して、剔脾後には骨髓機能は充進するものであると言つている。即ち、正常脾は骨髓造血機能充進に對して抑制的に働くもので、所謂パンチ病、惡性貧血等の病脾は、之等作用の異常に充進したものであると主張している。Rose 氏も剔脾後の赤血球數の増加は、骨髓の機能充進であると言つている。又 Winogradow, Freytag, 三羽, 濱口, 泉氏等は、始め一時増加し後減少すると言つて居る。久留氏は、Weinert 氏の言つている様に、剔脾直後に於ては手術の影響が主であつて、手術により血

液中の血漿組成に變化を來たして血液は濃縮するから、赤血球數は外見上の増加を起すのであり、次いで赤血球數及び血色素量の減少をみる、之は赤血球の容積が減少して血液が稀薄になる爲であり、更に術後 4~9 日目に赤血球數及血色素量の増加を認めるが、此の時期に於ては血漿蛋白の増加は著しくなく、脾臓剔出による赤血球破壊作用の消失と、骨髓の造血作用充進との兩方の作用によるのであると言つている。之に反し Vulpins, Lesas, Maus, Wirschfeld u. Walter, Fabisch, Nicolas et Dumonlin, Gibban, Grigorescu, Landerbach, Tanber, Walferth, Wartin, Swatskaja, E. Keller, Pugliese, Luzatti, Heaton, Härz, Matthew u. Miles, Meyers, Bayer, McCoy, Catellani, Fowler, 館, 二宮, 李, 高, 大塚氏等は剔脾後は、赤血球數及び血色素量は持続的か一時的に減少すると言つて居り、Eppinger, Pearce 氏等は脾臓剔出は骨髓機能を低下させると述べ、正常脾は骨髓機能に對して促進的に作用すると稱している。又 Bittner, Isotomanowanijass-wikow u. Swatskaza, Picaud et Malassez, Ziegler, 尼子, 佐川氏等は、脾臓を剔出すれば赤血球數及び血色素量は一時減少して、後次第に増加してゆくと言つている。然るに、Senator, Kraus, Kreuter, Puchet, Paton, Gulland u. Fowler, Auskow et Selinow, Gibson, 岩井, 高畑, 中村, 高木及相原, 權及平井氏等は

剔脾の後も、赤血球及血色素量には一定の變動がないと言っている。

剔脾後の赤血球像の變化として、Hirschfeld, Klemperer, Weinert 氏等は剔脾後、流血中に有核赤血球或は Jolly 氏小體赤血球が現れるのを認め、之は脾臓の骨髓抑制作用が消失した爲であると説明しているが、之に賛成していない學者もある。

脾臓剔出後の白血球の變化に關しては、Nicolas et Dumonlin, Walferth, Vulpins, Gibson, Dacosta, Pearce, 高木及相原, 佐藤, 濱口, 蓮池, 上野, 山本, 李氏等は白血球増多を認めている。此の白血球増多の原因として、手術による非特異性反應であると考へるものが多いが、濱口, 蓮池, 上野氏等は、手術の影響がなくなつたと考へられる後でも白血球増多がある事より、手術の影響ばかりではないと言っている。又 Pearce 氏は、犬に於ては出血の甚だしかつたもの程白血球増多が大であつたので、出血が原因であるとしている。福地氏は、所謂バンチ病では骨髓の白血球生成と流出の抑制があり、又白血球の破壊作用亢進があつたのが、剔脾によつて此の作用が除去されるから、白血球増多が起るのであると説明している。然し、Port, Kreuter, 井村, 權及平井氏等は剔脾後白血球増多は起らないと言っている。

剔脾後の白血球像の變化に就ては、今井, 木原, 八代, 山本, 尼子, 井村, 權及平井氏等は、剔脾後偽好酸球増多を認めている。又佐藤氏は手術後好中球増多と核形左方移動を認め數ヶ月後淋巴球増多を起すと言っている。Da Costa, Kurloff, Härz, Cabot, Grawtz, Hartmann u. Vaquet, 野口, 高木及相原, 前田氏等は淋巴球増多があると言っているが、Port, Kreuter, 權及平井氏等は淋巴球増多はないと言っている。

又 Hirschfeld, Naegeli, Küttner, Karlbaum, 濱口, 蓮池, 佐藤, 福地氏等は剔脾後單球増多を認めているが、高木及相原氏等は、之は一過性増多であると言ひ、Kurloff 氏は却つて減少すると言っている。又、泉氏は剔脾後流血中に骨髓細胞が現れる事があると述べている。

私は先に(昭和 14 年)日本醫科大學松倉外科教室に於て、所謂バンチ病剔脾治験例を報告した。其の際所謂バンチ病剔脾前後の血液所見に就て述べたが、今度は正常犬を使用してその剔脾前後の血液所見に就て検査したので、之に就て報告し、併せて所謂バンチ病自験例及び其の後経験した他の脾腫患者の剔脾前後血液所見とを比較検討したいと思う。

第 2 節 實驗成績 (第 20 表, 第 7 圖)

1) 赤血球數及び像: 剔脾手術後第 1 日目は各例とも赤血球數は急に増加し、第 2 日目再び急に減少し、それより次第に減少してゆくものが多いが、3~4 週頃より再び増加して 5 週頃には術前値よりやや増加しているものもある。他は何れも 5 週後は術前値より減少している。赤血球像では手術直後後有核赤血球少數(白血球に對し 0.25~0.5%)の游出を認めたものが多い。

2) Ht 値及 Hb 含有量: 術後第 1 日目は 1 例を除き他は何れも増加し、第 2 日目に減少する。それ以後は 3~5 日目にやや増加した後次第に減少する。5 週後には何れも術前値より減少している。

3) 血漿蛋白量: 術後第 1 日目は何れも 0.2~0.4 (g/dl) の僅かの増加が認められるが、それ以後は、2~3 日目に減少し、後そのまゝ減少してゆくか、一時再び増加してから減少する。5 週後には 1 例は術前よりやや高い値を示しているが、他は何れも術前値より減少している。

第 20 表 脾臓剔出前後の血液所見 (其の一)

犬 番 號	歴 日	術后 日數	G _B	G _P	血漿蛋白量 (g/dl)	Hb(g/dl)	Ht	Hb% (Sahli)	赤血球數 (百萬)
No. 4 8 體重 6.0kg.	26/II	前	1.0475	1.0215	5.3	11.7	34.5	69	7.16
	4/III	前	1.0495	1.0225	5.7	12.3	36.5	70	7.58
	6/III		(脾 臓 剔 出 術)						
	7/III	1	1.0500	1.0230	5.9	12.4	36.7	72	7.82

	8/ "	2	1.0470	1.0210	5.12	11.7	34.5	60	5.82
	9/ "	3	1.0470	1.0205	4.9	12.1	36.0	65	6.31
	11/ "	5	1.0490	1.0200	4.72	12.8	37.8	70	6.84
	14/ "	8	1.0455	1.0220	5.5	10.7	31.6	63	7.62
	20/ "	14	1.0460	1.0220	5.5	10.9	32.2	65	7.52
	27/ "	21	1.0440	1.0215	5.3	10.2	30.0	63	6.85
	3/IV	28	1.0455	1.0225	5.7	10.5	31.2	62	6.72
	10/ "	35	1.0450	1.0230	5.9	10.2	30.0	66	6.92
No. 3 ♀ 體重 11.5 kg	27/II	前	1.0595	1.0225	5.7	16.92	49.8	98	8.30
	5/III	"	1.0565	1.0205	4.92	16.0	47.0	98	8.14
	13/ "		(脾 臓 剔 出 術)						
	14/ "	1	1.0575	1.0230	5.9	15.8	46.6	98	9.40
	15/ "	2	1.0530	1.0225	5.7	14.1	41.7	85	8.40
	16/ "	3	1.0545	1.0230	5.9	14.6	43.0	89	8.62
	18/ "	5	1.0555	1.0235	6.1	15.0	44.4	94	9.11
	21/ "	8	1.0530	1.0225	5.7	14.0	41.5	88	7.62
	27/ "	14	1.0500	1.0235	6.1	12.22	35.5	80	7.19
	3/IV	21	1.0510	1.0220	5.5	13.1	38.6	82	8.93
	10/ "	28	1.0510	1.0215	5.1	13.3	39.5	81	9.00
	17/ "	35	1.0540	1.0215	5.1	14.7	43.5	88	9.05
No. 5 ♀ 體重 10.0 kg	8/V	前	1.0560	1.0275	7.65	14.1	41.5	83	8.82
	15/ "	"	1.0580	1.0290	8.23	14.6	43.0	90	9.05
	16/ "		(脾 臓 剔 出 術)						
	17/ "	1	1.0510	1.0300	8.62	15.7	45.5	99	10.15
	18/ "	2	1.0555	1.0285	8.05	13.4	39.5	93	9.50
	19/ "	3	1.0585	1.0265	7.23	15.5	46.0	95	9.42
	24/ "	8	1.0550	1.0255	6.85	14.1	41.5	93	9.30
	30/ "	14	1.0535	1.0250	6.65	14.0	41.4	83	8.65
	6/VI	21	1.0530	1.0255	6.85	13.1	38.5	82	8.20
	13/ "	28	1.0515	1.0240	6.27	12.8	37.8	83	8.94
	20/ "	35	1.0510	1.0245	6.5	12.3	36.5	83	8.58
No. 8 ♀ 體重 8.0 kg	10/VIII	前	1.0510	1.0235	6.1	12.7	37.5	82	9.56
	30/ "	"	1.0530	1.0235	6.1	13.7	40.5	88	9.72
	31/ "		(脾 臓 剔 出 術)						
	1/IX	1	1.0565	1.0240	6.27	15.2	45.0	91	10.85
	2/ "	2	1.0540	1.0235	6.1	14.2	42.0	87	9.30
	3/ "	3	1.0555	1.0240	6.27	14.5	42.7	89	9.91
	5/ "	5	1.0530	1.0235	6.1	13.7	40.5	84	9.24
	8/ "	8	1.0515	1.0230	5.9	13.1	38.6	78	8.64
	14/ "	14	1.0490	1.0230	5.9	11.9	35.3	76	8.53
	21/ "	21	1.0480	1.0230	5.9	11.5	33.6	72	8.60
	28/ "	28	1.0480	1.0225	5.7	11.6	34.1	70	8.35
	5/X	35	1.0475	1.0225	5.7	11.4	33.5	70	8.20

第 20 表 脾臓剔出前後の血液所見 (其の二)

犬番號	歴 日	術後 日數	白血球 總數(千)	單核 中球(%)	核好多 中球(%)	核好淋 巴球(%)	單球 (%)	好酸球 (%)	球形 細胞(%)	質好 纖維基	備考
No.4 ♂	26/II	前	14.5	3.0	45.5	29.0	6.5	16.0	0	0	

體重 6.0kg	4/III	"	14.9	3.5	47.0	26.5	8.0	15.0	0	0	有核赤血球 白血球に對し 0.25%
	6/"		(脾 臓 剔 出 術)								
	7/"	1	33.7	11.0	70.75	6.25	7.25	4.75	0	0	
	8/"	2	33.2	10.75	67.5	10.5	7.0	4.25	0	0	
	9/"	3	14.2	6.75	55.25	16.0	12.25	9.75	0	0	
	11/"	5	16.3	9.25	52.75	16.25	10.25	11.25	0.25	0	
	14/"	8	17.3	4.75	55.75	16.25	16.5	6.25	0.5	0	
	20/"	14	21.7	4.25	58.75	16.5	13.25	6.5	0.75	0	
	27/"	21	26.6	3.75	46.5	10.5	11.25	24.0	0	0	
	3/IV	28	17.3	2.25	39.75	26.5	11.0	20.0	0.5	0	
	10/"	35	18.5	2.5	36.75	31.75	10.0	19.0	0	0	
No. 3 體重 11.5kg	27/II	前	25.6	2.0	68.5	17.5	4.0	7.5	0.5	0	有核赤血球 0.5%
	5/III	"	22.6	1.0	63.5	20.5	7.0	7.5	0.5	0	
	13/"		(脾 臓 剔 出 術)								
	14/"	1	54.2	6.25	82.25	3.25	6.5	1.75	0	0	
	15/"	2	26.5	3.25	65.0	14.25	10.0	7.5	0	0	
	16/"	3	23.4	2.0	49.75	24.0	18.0	6.25	0	0	
	18/"	5	23.6	1.75	61.0	17.25	10.5	9.25	0.5	0	
	21/"	8	19.2	1.75	50.0	20.25	17.75	10.0	0.25	0	
	27/"	14	22.3	2.0	49.75	25.75	17.25	5.25	0	0	
	3/IV	21	26.8	1.75	47.0	28.75	12.25	10.0	0	0	
	10/"	28	31.0	1.5	47.0	28.5	12.75	10.25	0	0	有核赤血球 0.25%
	17/"	35	28.1	1.5	46.0	29.25	12.0	10.75	0.5	0	
No. 5 體重 10.0kg	8/V	前	18.0	4.25	59.0	15.5	14.25	6.75	0.25	0	
	15/"	"	16.7	4.5	62.5	15.25	12.25	5.5	0	0	
	16/"		(脾 臓 剔 出 術)								
	17/"	1	51.7	9.5	78.25	4.0	7.75	0.5	0	0	
	18/"	2	49.0	5.25	68.25	7.75	16.25	2.5	0	0	
	19/"	3	52.7	15.25	72.25	1.75	10.75	0	0	0	
	24/"	8	47.8	5.5	62.25	12.0	16.75	3.5	0	0	
	30/"	14	38.9	6.25	61.75	12.25	17.25	2.25	0.25	0	
	6/VI	21	42.0	4.75	58.25	20.75	10.25	5.75	0.25	0	
	13/"	28	22.9	3.0	49.25	31.25	11.5	4.25	0.75	0	
	20/"	35	24.5	2.5	53.0	23.75	17.0	3.7	0	0	
No. 8 體重 8.0kg	10/VIII	前	15.5	2.0	45.75	27.75	6.75	17.75	0	0	有核赤血球 0.5%
	30/"	"	13.5	2.0	38.0	27.0	12.25	21.5	0	0	
	31/"		(脾 臓 剔 出 術)								
	1/IX	1	40.4	5.0	75.0	7.0	10.75	2.25	0	0	
	2/"	2	29.1	3.5	65.0	9.0	12.75	9.75	0	0	
	3/"	3	21.1	3.0	53.0	13.25	12.75	12.75	0	0	
	5/"	5	15.8	2.0	41.25	23.25	19.5	13.50	0	0	
	8/"	8	25.2	2.0	42.6	26.5	17.0	12.50	0	0	
	14/"	14	21.4	1.5	43.75	30.5	13.0	11.25	0	0	
	21/"	21	17.6	0.75	40.25	31.25	10.75	16.75	0	0	
	28/"	23	13.5	1.0	38.0	32.0	13.25	15.5	0.25	0	
	5/X	35	16.8	1.0	39.25	33.5	12.25	13.75	0.25	0

4) 白血球数: 術後第1日目は各例共急激に白血球増多を起し, 第2~3日目に急に減少して術前値に近くなるが, 後再び次第に増加し, 5週後では, 何れも術前値よりやゝ増加している。唯し1例(No.5)は術後増加した白血球数が約3週間続き, それより減少して5週後で術前値よりやゝ多い状態になっている。

5) 好中球数: 手術直後の白血球増多は殆んど全く好中球の増多であつて, 之は白血球總数の増減に伴つて増減する。4~5週後頃では白血球總数の軽度の増多があつても, 好中球%は術前より減少しているのて, 好中球数は術前値と殆んど變らないがやゝ減少している。%も術後直に増加し, 第3日目急減してからは次第に減少し, 1~4週頃術前値がそれ以下となる。好中球数の増多に伴い核形左方移動を何れの場合にも認める。

6) 淋巴细胞数: 手術直後は%及び絶對數共に減少し, 後幾分の動搖はあるが, 術後1~2週

後より%及び數共に、次第に増加し、5週後では術前値より%及び數共に増加している。

7) 好酸球數: 手術直後著しく減少し、後次第に増加してゆくが、3週以後%及數共に術前値より増加しているもの2例、他の2例は5週後に至るも%は術前値より減少して、絶對數は術前値にほぼ等しいがやや減少している。

8) 單球數: 手術直後%はやや減少するものもあるが、絶對數は何れも増加し4~5週間続く。5週頃になつてやや減少するものもあるが、何れも%及絶對數共に、術前値より多い。

第3節 病脾剔出後の血液所見と正常脾剔出後の血液所見との比較

1) 赤血球數及び像: 所謂バンチ病及び他の脾腫例では1例(第Ⅳ例)を除き何れも、剔脾術直後赤血球數が増加する事は、正常脾剔出(實驗犬)の場合と同様である。其の後は犬の場合では赤血球數が減少するものが多いが、所謂バンチ病及び他の脾腫例では、減少は殆んど認められなくて、そのまゝ増加を続けるもの或は一時やや減少しても再び増加し、4週間以後に於ては何れも術前値より増加している。赤血球像の變化としては、何れの場合も手術直後有核赤血球の少數を認めているが、何れも間もなく消失している。

2) Ht 値及び Hb 含有量: 正常犬剔脾の場合は、手術直後第1日目は増加し、2日目以後はやや動搖はあるが次第に減少してゆく。脾腫(第Ⅶ例)では術後直に増加することは同様であるが、後一時減少し再び増加して、5週後では術前値と變らない。所謂バンチ病の場合は、(Ht 値は測定してないが Hb 含有量よりみると)、何れも術後次第に増加しそのまゝ増加を続けてゆく。

3) 血漿蛋白量: (所謂バンチ病の場合は測定してないが)、他の脾腫例では手術後直に増加する事、犬の場合と同様である。其れ以後は犬の場合には大部分減少するが、脾腫例では3週後迄減少し以後増加している。

4) 白血球總數: 病脾及び正常脾剔出の何れの場合も、剔脾後第1日目白血球數は急激に増

加し、2~3日目急に減少する時は同様である。それ以後の變化では、所謂バンチ病では多少の動搖はあるが術前値よりはるかに高い値を示しているが、他の脾腫剔脾例及び正常犬剔脾例では、術前よりやや高い値を示しているに過ぎない。

5) 好中球數: 病脾及び正常脾剔出の何れの場合も、手術直後の急激な白血球增多は殆んど好中球數の增多による事は同様である。その後の變化では、所謂バンチ病では何れも術前の2~3倍の値を示しているが、他の脾腫剔脾例では術後3週間頃より術前値以下となり、正常犬剔脾例の場合と殆んど同様である。%の變化では、三者同様に術後直に増加し、後次第に減少して、2~4週後には術前値がそれ以下となる。好中球增多に伴つて核形左方移動を認める事は何れの場合も同様である。

6) 淋巴球數: 病脾及び正常脾剔出の何れの場合も、手術直後は淋巴球の%は著しく減少する。淋巴球絶對數は、所謂バンチ病では手術直後でも術前値より増加しているが、他の脾腫剔脾例及び正常犬剔脾例では、術後1~2週間迄術前値より減少している。術後4~5週では、何れの場合も、淋巴球の%及び數共に、術前値より増加しているが、その增多の割合は、所謂バンチ病剔脾の場合は最も著しく、他の脾腫剔脾及び正常犬剔脾の場合は共に、所謂バンチ病に比べて増加が少ない。

7) 好酸球數: 所謂バンチ病及他の脾腫剔脾例では、術後1~2日は好酸球は殆んど消失する。之は犬の場合に剔脾直後非常に減少するのと一致している、5~7日以後は、所謂バンチ病及び他の脾腫剔脾例では、%及數共に術前値より次第に増加しているが、正常犬剔脾例では術前値より増加するものと減少するものとあつて一定しない。

8) 單球數: 病脾及び正常脾剔出の何れの場合も、剔脾直後より單球數は増加し、1~3週後が最高となり、それよりはやや減少してゆくが、5週後に於ても何れも術前値より高い値を示している。%では、手術直後やや減少するもの

と増加するものとあつて一定しないが、1~3週後は何れの場合も術前値より多くなっている。

第4節 考按及び結論

1) 所謂バンチ病脾切除に於ては一般に赤血球數及び血色素量の増多が認められるが、正常犬脾切除に於ては手術直後一時増加するが、後減少してゆくものが多い。此の手術直後の赤血球數及び血色素量の増多は、何れの場合にも認められるもので、丁度 Ht 値の増加する時期に相當していて、之は手術による出血の爲血液が一時濃縮したからであると考へられる。然し脾約1週間以後の變化は、正常脾切除の場合と所謂バンチ病脾切除の場合とは異つていて、正常脾切除によつては赤血球數及び血色素量は減少してゆくものが多いのに比べ、所謂バンチ病脾切除の場合では却つて増加を續けている。此の事實より正常脾は赤血球生成に對して促進的に働いているけれども、所謂バンチ病脾は却つて抑制的に働いていたものであると考へられる。又他の脾腫別出例では術後第5週に於て赤血球數及び血色素量の増加は殆んど認められないから、此の場合は脾腫があつても、之が直接或は間接に赤血球生成を抑制していたものではないと考へられる。以上より結論すれば、所謂バンチ病脾は造血器に對し特殊な機能を持つていゝと言ひうる。脾切除の有核赤血球の出現は何れの例にも認められる場合がある。

2) 白血球の變化よりみると、手術直後の著明な白血球増多は何れの場合も好中球増多によるもので、之は脾手術による反應であつて、所謂バンチ病のみに特有なものではない。然しその後の變化をみると、脾切除4~5週では、正常脾及び他の脾腫別出例では白血球總數は術前値よりやや多い値を示しているに過ぎないが、所謂バンチ病脾別出例では1ヶ月後に於ても術前値より遙かに高い値を示してゐて、正常人の白血球數に近い値となつてゐる。又各種白血球の%の變化を比べると、病脾別出例と正常脾別出例とでは本質的な差はない。即ち術後直に好中球%が増加し、之と共に淋巴球及び好酸球%が減少する。單球%は變らないかやや増加

する。以後好中球%が減少すると逆に、淋巴球及び好酸球%が増加し、4~5週後では好中球%は術前値より低く、淋巴球及び好酸球%は術前値より高くなる。單球%は1~3週頃が最大となる。各種白血球數よりみると、所謂バンチ病では術前白血球數が少なかつたのが、術後は各種白血球數何れも直に増加して、その値を長く續けている。何れの場合にも脾切除は淋巴球増多が長く認められる事は明らかである。

3) 血漿蛋白量の變化は、正常脾別出例及び他の脾腫別出例の何れに於ても、術後直に増加し後次第に減少する事は同様であるが、正常脾別出例ではそのまゝ減少してゆくものが多いが、他の脾腫別出例では3週以後増加する事が異なる。

4) 以上述べた様に、赤血球數及像、Ht 値及 Hb 含有量、血漿蛋白量、白血球數及び像等の脾切除前後の所見より次の事が結論せられる。即ち、所謂バンチ病脾別出の場合には、術後は術前に比べ造血機能は亢進し正常状態に復歸するものと考へられるに反し、正常脾別出の場合には術後は造血機能が低下すると考へらる。之は所謂バンチ病脾は術前には造血機能に對し抑制的に働いて居り、正常脾は逆に促進的に働くものであると考へられ、之が兩者の機能上の著しい相違點である。

第VI章 網内系填塞後の血液所見

第1節 緒言

網内系を墨汁によつて填塞すると偶體に種々な變化が起る事に關しては、今迄諸家の業績があり、その血液所見の變化に就ても幾つかの動物實驗が行われている。Schittenhelm u. Erhardt氏等は家兎及び犬に就て、墨汁注射後單球増多が起る事を認め、佐藤一雄氏も墨汁注射36時間後に著明な單球増多が起ると言つてゐる。又 Rösler 永野、小宮氏等は、墨汁注射により有核赤血球の出現と貧血とが起る事を認めてゐる。上野氏は墨汁注射後4~8時間後に赤血球數及び血色素量の減少を認めてゐるが、有核赤血球及び網狀赤血球には著しい變化はないと言

つてゐる。此の際の剖検所として小宮氏等は、骨髓内の可成り廣い範圍に多量の炭粉顆粒を攝取した網内被細胞を認め、骨髓内網内被細胞が機能不全を起していると言つてゐる。墨汁注射による貧血の成因に就て小宮氏は最近次の様に述べてゐる、墨汁を家兎の静脈内に注射すると貧血が起るが、之は注射後 4~6 時間が最高となり、12~24 時間で赤血球數はもとに戻る。之は生體が有害物質を始末する爲に血液を、肝臓、脾臓及び骨髓等の細網内系に抑留するによつて起るもので、眞の貧血ではなく一種の赤血球分布異狀に過ぎないと述べてゐる、又 Rösler 氏は墨汁注射後一時白血球減少を起し、次いで白血球増多を來すことを認め、この白血球の減少及び増多は主として好中球の變化によると言つてゐる。小宮氏等も此の減少一増多を認め、之は 24 時間で注射前値に戻り、長く墨汁注射を繰返しても白血球數には大して變化がないと言つてゐる。然し此の白血球の變化に關しては長雄氏は、家兎に於ける實驗に於て、更に詳細に述べてゐる。即ち、墨汁注射後の白血球増多には二期があり、初期増多と後期増多とに區別出来る。そして此の變化は墨汁注射の量によつて異なるもので、少量注射の場合には、白血球數は先づ短時間減少して後増加し、注射後 3 時間で最高となり、12~24 時間で元に戻るが、數日後再び増加し 3~4 週間で最高となる。注射量が多いと前驅減少症が延長し、極めて多量の時には初期増多はなくなる。此の初期増多は偽好酸球が主で、淋巴球と單球は減少するが、後期増多には各細胞とも増加する、と述べてゐる。

又佐伯氏は墨汁注射を頻回 (6~7 回) 行ふと、白血球數は減少し、此の際偽好酸球の變化が主であつて、淋巴球は變らず、單球は減少するものとそうでないものとあると言つてゐる。

又脾臓と單球増多との關係に就ては、平岡、尼子氏等は、別脾家兎に「コラルゴール」を注射すると著明な血中單球増多をみると言い、那須氏は家兎別脾後カルミン皮下注射により、血中單球増多を認め、於保、石田氏等は家兎別脾後墨汁靜注により著しい單球増多を認め、何れも血中單球増多は脾臓の有無に關係しないと言つてゐる。然し佐藤氏は、別脾家兎に「カルミン」を注射すれば著しい單球増多を起すが、大網別出後では「カルミン注射により單球増多は遙に遅れるが軽度である。然し大網と脾臓とを同時に別出した家兎に「カルミン注射をすると大網のみ別出した場合よりも早期に單球増多が起る事實により、脾臓は生體の單球増多及び白血球増多を抑制してゐると述べてゐる。

第 2 節 實驗成績 (第 21 表、第 22 表、第 8 圖)

A. 正常犬墨汁填塞後の血液所見

1) 赤血球數及び像、注射後 (以下注射後というのは連續注射終了後の事) 第 1 日目 (24 時間) では何れも、赤血球數は増加し、第 2 日目より減少して、そのまゝ減少してゆくものが多いが、増減著しくないものもある。そして赤血球數は 4 週~4 ヶ月後には術前値に戻る。有核赤血球は何れも注射後直に少數 (白血球に對し 0.5~1.0%) 認められ、2 ヶ月後迄持續したものもある。

第 21 表 網内系填塞前後の血液所見 (正常犬) (其の一)

犬 番 號	曆 日	術 后 日 數	GB	GP	血漿蛋白量 (g/dl)	Hb(g/dl)	Ht	Hb % (Schli)	赤血球數 (百萬)
No. 18 體重 12.0kg	19/III	前	1.0570	1.0260	7.04	14.9	44.0	80	8.39
	20/ "	→23/ "	(8 回) (墨汁靜脈注射)						
	24/ "	1	1.0600	1.0275	7.65	15.9	47.0	85	8.58
	25/ "	2	1.0565	1.0270	7.45	14.4	42.5	77	7.40
	28/ "	5	1.0570	1.0265	7.24	14.7	43.5	78	7.56
	7/IV	10	1.0565	1.0270	7.45	14.4	42.5	72	7.49
	12/ "	15	1.0565	1.0235	7.24	14.5	42.8	77	7.48
	17/ "	20	1.0535	1.0265	7.24	13.1	38.5	75	7.50
	25/ "	28	1.0550	1.0265	7.24	13.7	45.7	78	8.10

	² /V	35	1.0565	1.0275	7.65	14.4	42.5	79	8.08
No. 6 ♀	²² /V	前	1.0520	1.0245	6.5	13.2	39.0	83	8.30
體重	²³ /„	→ ²⁶ /„	(8回) (墨汁靜脈注射)						
6.0kg	²⁷ /„	1	1.0550	1.0255	6.85	14.2	42.0	86	8.80
	²⁸ /„	2	1.0455	1.0215	5.3	11.3	33.2	68	7.14
	³¹ /„	5	1.0450	1.0215	5.3	11.0	32.5	65	7.20
	⁵ /VI	10	1.0425	1.0215	5.3	9.5	28.0	60	6.50
	¹⁰ /„	15	1.0425	1.0225	5.7	9.1	27.0	57	6.21
	¹⁵ /„	20	1.0430	1.0210	5.12	9.9	29.0	60	5.93
	²³ /„	28	1.0415	1.0215	5.3	9.0	26.5	59	6.22
	³⁰ /„	35	1.0390	1.0205	4.92	8.2	24.0	50	5.82
	²⁷ /VII	2M	1.0445	1.0235	6.1	9.8	28.5	60	6.70
	²⁷ /VIII	3M	1.0480	1.0235	6.1	11.4	33.5	69	7.30
	²⁷ /IX	4M	1.0570	1.0215	5.3	16.0	47.2	93	8.86
No. 7 ♀	¹³ /X	前	1.0475	1.0210	5.12	11.8	35.0	72	6.23
體重	¹⁴ /„	→ ¹⁷ /„	(8回) (墨汁靜脈注射)						
10.0kg	¹⁸ /„	1	1.0485	1.0215	5.3	12.1	36.0	76	7.10
	¹⁹ /„	2	1.0455	1.0205	4.92	11.1	32.8	73	6.80
	²² /„	5	1.0455	1.0205	4.92	11.1	32.8	74	6.87
	²⁷ /„	10	1.0495	1.0225	5.7	12.3	36.3	75	7.26
	¹ /XI	15	1.0480	1.0210	5.12	12.0	35.5	75	6.77
	⁶ /„	20	1.0485	1.0215	5.3	12.1	36.0	75	6.32
	¹⁴ /„	28	1.0490	1.0220	5.5	12.2	36.2	78	6.50
	²¹ /„	35	1.0510	1.0225	5.7	13.0	38.4	85	6.80

第 21 表 網内系填塞前後の血液所見 (正常犬) (其の二)

犬番號	歴 日	術后 日數	白血球 總數(千)	單核 中球(%)	好多核 中球(%)	好 中球(%)	淋巴球 (%)	單 球 (%)	好酸球 (%)	形質細胞 (%)	好鹽基球 (%)	備 考
No.1 ♂	¹⁹ /III	前	11.1	2.5	68.25	15.75	8.5	5.0	0	0		
體重	²⁰ /„	→ ²³ /„	(8回. 墨汁靜脈注射)									
12.0kg	²⁴ /„	1	12.4	2.5	62.25	18.0	13.25	3.5	0.5	0		有核赤血球 1.0%
	²⁵ /„	2	14.2	3.0	63.5	15.25	14.0	4.0	0.25	0		
	²⁸ /„	5	15.6	3.75	65.25	11.25	15.25	4.25	0.25	0		
	⁷ /IV	10	12.6	3.25	69.0	14.75	8.75	3.75	0.5	0		
	¹² /„	15	10.5	2.0	58.25	22.75	12.25	4.5	0.25	0		有核赤血球 0.25%
	¹⁷ /„	20	12.5	2.0	62.5	18.5	11.0	6.0	0	0		
	²⁵ /„	28	14.2	2.5	65.5	15.0	12.0	5.0	0	0		
	² /V	35	10.7	1.25	71.5	11.0	1.5	4.75	0	0		
No.6 ♀	²² /V	前	27.2	3.75	60.5	12.0	9.25	14.5	0	0		
體重	²³ /„	→ ²⁶ /„	(8回. 墨汁靜脈注射)									
6.0kg	²⁷ /„	1	30.5	3.5	62.0	19.25	10.25	5.0	0	0		有核赤血球 0.5%
	²⁸ /„	2	32.7	3.5	63.5	15.25	11.25	6.5	0	0		
	³¹ /„	5	37.3	6.25	63.0	10.75	11.25	7.75	0	0		
	⁵ /VI	10	31.8	6.25	61.75	15.75	8.0	8.0	0.25	0		
	¹⁰ /„	15	24.6	4.25	58.5	18.75	10.25	8.25	0	0		
	¹⁵ /„	20	27.5	7.0	52.75	16.25	16.0	8.0	0	0		有核赤血球 1.0%
	²³ /„	28	37.3	8.5	59.5	14.25	10.0	7.75	0	0		
	³⁰ /„	35	32.0	6.75	60.5	17.0	10.0	5.75	0	0		

	27/VII	2M	25.4	4.75	55.75	22.25	10.5	6.75	0	0	有核赤血球 0.75%
	27/VIII	3M	22.0	4.25	56.25	21.25	4.75	13.25	0.25	0	
	27/IX	4M	14.5	1.5	46.5	25.75	7.5	18.75	0	0	
No.7 ♀	13/X	前	20.9	1.5	52.25	21.25	10.25	14.75	0	0	有核赤血球 0.5%
體重	14/	→17/	(8回、墨汁靜脈注射)								
10.0kg	18/	1	27.4	3.5	60.25	23.5	8.0	4.75	0	0	
	19/	2	24.7	1.75	57.5	28.0	8.5	4.25	0	0	顆粒單球 1.0%
	22/	5	22.4	1.25	45.75	39.0	9.25	4.5	0.25	0	
	27/	10	19.5	1.0	35.75	47.0	9.75	6.5	0	0	
	1/XI	15	13.3	0.75	34.25	44.25	14.0	6.5	0.25	0	有核赤血球 0.5%
	6/	20	21.6	1.5	42.75	36.0	12.25	7.25	0.25	0	
	14/	28	28.5	1.0	47.0	31.0	12.5	8.0	0	0	
	21/	35	25.7	1.0	44.0	33.5	12.25	9.0	0.25	0	

第 22 表 網内系填塞前後の血液所見 (別脾犬) (其の一)

犬 番 號	歴 日	術 後 日 数	GB	GP	血漿蛋白量 (g/dl)	Hb(g/dl)	Ht	Hb % (Sahli)	赤血球數 (百萬)
No.4 ♂	29/IV	前	1.0450	1.0230	5.9	10.2	30.0	66	6.92
體重	29/	→2/V	(8回、墨汁靜脈注射)						
8.5kg	3/V	1	1.0510	1.0235	6.1	12.7	37.6	77	8.47
	4/	2	1.0455	1.0225	5.7	10.6	31.3	67	7.71
	7/	5	1.0460	1.0225	5.7	10.7	31.6	67	7.50
	12/	10	1.0470	1.0220	5.5	11.4	33.5	69	7.36
	17/	15	1.0470	1.0220	5.5	11.4	33.5	69	7.20
	22/	20	1.0470	1.0225	5.7	11.2	33.0	68	7.10
	30/	28	1.0470	1.0225	5.7	11.2	33.0	68	7.80
	6/VI	35	1.0465	1.0220	5.5	11.2	33.0	68	7.96
	13/	42	1.0470	1.0220	5.5	11.4	35.5	69	7.65
No.5 ♀	23/VI	前	1.0510	1.0245	6.5	12.3	36.5	83	8.58
體重	24/	→27/	(8回、墨汁靜脈注射)						
10.0kg	28/	1	1.0530	1.0250	6.66	13.2	39.1	88	9.20
	29/	2	1.0495	1.0235	6.1	12.0	35.7	84	8.50
	2/VII	5	1.0490	1.0230	5.9	11.9	35.4	80	8.12
	7/	10	1.0500	1.0235	6.1	12.2	36.3	82	8.23
	12/	15	1.0500	1.0235	6.1	12.2	36.3	82	8.30
	17/	20	1.0520	1.0240	6.27	13.0	38.5	85	8.79
	25/	28	1.0520	1.0235	6.1	13.2	39.1	86	8.78
	1/VIII	35	1.0520	1.0235	6.1	13.2	39.1	86	8.80
No.8 ♂	13/X	前	1.0490	1.0230	5.9	11.9	35.3	79	8.75
體重	14/	→17/	(8回、墨汁靜脈注射)						
9.0kg	18/	1	1.0500	1.0235	6.2	12.2	36.2	82	9.06
	19/	2	1.0480	1.0225	5.7	11.6	34.1	78	8.20
	22/	5	1.0470	1.0220	5.5	11.4	33.5	77	8.15
	27/	10	1.0490	1.0215	5.3	12.4	36.6	76	8.21
	1/XI	15	1.0515	1.0235	6.1	13.0	38.4	81	8.46
	6/	20	1.0500	1.0230	5.9	12.32	36.5	80	8.32
	14/	28	1.0505	1.0220	5.5	12.9	38.3	81	8.66
	22/	35	1.0530	1.0230	5.9	13.8	41.0	83	8.78

第 22 表 網内系填塞前後の血液所見 (別脾犬) (其の二)

犬番號	歴 日	術後 日數	白血球 總數(千)	單核 中球(%)	好中核 中球(%)	淋巴球 (%)	單 球 (%)	好酸球 (%)	形 質 細胞(%)	好鹽基 球(%)	備 考
No.4♂	29/IV	前	18.5	2.5	36.75	31.75	10.0	19.0	0	0	
體重	29/〃	→2/V	(8回、墨汁靜脈注射)								
8.5kg	3/V	1	23.0	2.5	35.5	30.25	11.25	20.25	0.25	0	有核赤血球 0.25%
	4/〃	2	21.9	3.0	44.0	21.75	11.0	20.0	0.25	0	
	7/〃	5	26.6	2.0	50.0	16.0	9.25	22.75	0	0	
	12/〃	10	22.4	0.75	41.0	31.25	8.25	20.75	0	0	
	17/〃	15	20.2	1.0	34.5	32.25	11.75	20.5	0	0	
	22/〃	20	18.0	1.75	31.75	33.25	12.5	20.75	0	0	
	30/〃	28	23.0	1.5	32.0	33.0	12.5	21.0	0	0	
	6/VI	55	26.5	1.5	33.0	30.75	12.25	22.0	0.5	0	
	13/〃	42	19.5	1.0	33.5	44.5	10.75	10.75	0.25	0	
No.5♀	23/VI	前	24.5	2.5	53.0	23.75	17.0	3.75	0	0	
體重	24/〃	→27/〃	(8回、墨汁靜脈注射)								
10.0kg	28/〃	1	29.1	1.5	40.5	26.75	18.0	3.25	0	0	有核赤血球 0.5%
	29/〃	2	30.5	2.0	56.75	21.75	15.0	4.5	0	0	顆粒單球 0.25%
	2/VII	5	33.2	3.25	67.0	13.75	11.0	4.75	0.25	0	
	7/〃	0	28.7	2.5	62.5	15.25	15.25	4.5	0	0	
	12/〃	15	21.0	1.75	38.25	35.25	18.75	6.0	0	0	
	17/〃	20	28.8	1.5	39.5	34.5	21.0	3.5	0	0	
	25/〃	28	30.0	1.0	42.5	33.0	18.25	5.0	0.25	0	
	1/VIII	35	32.3	1.25	44.5	32.5	16.75	4.75	0	0	
No.8♂	13/X	前	18.5	0.75	38.25	32.0	13.25	15.5	0.25	0	
體重	14/〃	→17/〃	(8回、墨汁靜脈注射)								
9.0kg	18/〃	1	19.0	1.5	44.0	27.0	15.5	11.75	0.25	0	有核赤血球 0.5%
	19/〃	2	18.9	0.75	34.75	33.5	15.25	15.5	0.25	0	
	22/〃	5	25.0	1.5	53.0	27.0	12.0	6.5	0	0	
	27/〃	10	23.0	1.0	49.25	29.0	12.0	8.5	0.25	0	
	1/XI	15	17.9	1.0	37.0	41.25	12.0	8.75	0	0	
	6/〃	20	19.8	1.5	44.25	39.5	8.5	6.25	0	0	0.5%
	14/〃	28	19.6	1.0	42.5	36.0	13.75	6.75	0	0	
	22/〃	35	20.8	0.5	32.75	43.75	10.75	12.25	0	0	0.5%

2) Ht 値及 Hb 含有量: 赤血球數の場合と同様な變化を示す。即ち注射後第1日目増加し第2日目より何れも術前値以下となり、後次第に減少するが、早いものは10日目、遅いものは4ヶ月後に術前値に復歸する。

3) 血漿蛋白量: 注射後第1日目や、増加し第2日目より下り、10日~4ヶ月後術前値がそれより増加する。又注射後も術前値より減少しないでや、増加したまゝ、ほぼ一定しているものもある。

4) 白血球總數: 注射後2つの山を作つて増

減する。即ち、注射後第1日目より増加し、第1~5日目第1の頂點となり、後減少して2~3週頃が谷となり、再び増加して4~5週頃が第2の頂點となり、後減少して舊に復する。

5) 好中球數: 白血球總數の變化にほぼ一致して増減する。即ち注射後第1~5日目に第1の山があり、第2~3週後に谷があり、第2の山は第4~5週後になつてゐる。此の際輕度の核形左方移動を認めるが、長雄代の言う如き好中球の破壊は著しくない。

6) 淋巴球數: %の變化は注射後第1日目増

第8図 網内系填塞後の血液所見

第8図 同。(2) Hb及Ht.の変化

第8図 同。(3) 血漿蛋白量の変化

加し、第10~15日頃最大となり、後減少するが4~5週後には術前値より高い。淋巴球数では

第8図 同

第8図 同。(5) 好酸球数の変化

第8図 同。(6) 単球数の変化

注射後第1日目軽度増加し第5日目頃減少した後増加して第10~15日頃最大となり、以後減少するが4~5週後に於ても術前値より多い。

7) 好酸球数: 注射後第1日目減少し、以後は術前値より僅に増加するもの1例で、他は何れも著しく減少する。その変化曲線は白血球總数の變化にほぼ一致し、第5~10日に第1の山があり、第4~5週後に第2の山があつて、第2週後附近に谷がある。

8) 単球数: 注射後第1日目より何れも増加

する。その變化曲線は白血球總數の變化にほぼ一致して増減する。即ち注射後第1～5日目が第1の山、第2～4週後が谷となり、第3～5週後が第2の山となる。絶對數最高値は第1の山にあるものと第2の山にあるものとある。注射後間もなく墨汁顆粒貪喰單球を、(白血球に對し 1.0%に) 認めたものがある。

B 別脾犬墨汁填塞後の血液所見

1) 赤血球數及び像: 注射後第1日目何れも増加する事は正常犬填塞の場合と同様であるが、それ以後の減少が著しくなく、第5週後に於ては術前値とほぼ等しいがやゝ増加している。赤血球像では、何れも注射後核赤血球少數(白血球に對し 0.25～0.5%)を認めた。

2) Ht 値及 Hb 含有量: 注射後1第日目増加し、第5日目より減少し、第10日目頃より再び増加し、第5週頃には何れも注射前値より高くなつてゐる。即ちその變化は正常犬填塞の場合と同様であるが、減少期が短く早く術前に恢復する。

3) 血漿蛋白量: 注射後1第日目やゝ増加し第2日目より減少し、第10日目頃より再び増加するが、第5週後に於ては何れも注射前値かそれより低くなつてゐる。即ちその變化は正常犬填塞の場合とほぼ同様であるが、減少期が長く注射前値に復歸するのが遅い。

4) 白血球總數: 正常犬填塞の場合と同様な變化を示し、注射後第5日目に第1の山があり第2～3週後に谷があつて、第4～5週後に第2の山がある。

5) 好中球數: 正常犬填塞の場合と同様な變化を示し白血球總數の増減にほぼ一致する。即ち注射後第5日目と第4～5週後とに2つの山があり、その間の第2～3週後に谷がある。此の際核形左方移動を著しくなく、好中球の破壊も著明でない。

6) 淋巴球數: %の變化は注射後第1～2日目増加し、第5日目頃減少し、第2～3週頃に第2の山があるか、注射直後の増多の認められないものもある。淋巴球數に於ても、1例を除き、注射後第1日目増多を認め、第5日目頃減

少し後次第に増加して第4～5週後に最大となる。1例は初期増多と次いで起る減少が認められなく次第に増加している。即ち、正常犬填塞の場合とほぼ同様であるが、%の増多が著しくないものがある。

7) 好酸球數: 正常犬填塞の場合と同様に注射直後減少するものもあるが、%及數共に初期減少がなく却つて變化がないかやゝ増加するものがある。その變化曲線は白血球總數の變化に従つて増減すること正常犬填塞の場合と同様である。

8) 單球數: 注射後第1日目より何れも増加し、その變化は白血球總數の變化曲線にほぼ一致すること正常犬填塞の場合と同様である。即ち注射後第1～5日目に第1の山があり、第3～5週後に第2の山があつて、第2～3週が谷となつてゐる。絶對數最高値は何れも第2の山にある、此の場合に於ても注射後間もなく墨汁顆粒貪喰單球を(白血球に對し 0.25%に)、認めたものがある。

第3節 考按及び結論

生體に墨汁を靜脈注射して網内系を填塞すると、生體に色々な變化が起る。殊に血液所見に於て、赤血球數及び像、Ht 値及び Hb 含有量、血漿蛋白量、白血球總數及び白血球像等に特有な變化が起る。私は墨汁(10%生理食鹽水)を正常犬及び別脾犬に、體重毎斤 4.0cc 朝夕2回連續8回靜脈注射した後、各種の血液検査を行ひ、前述の實驗成績を得たので次の如く結論する。

1) 注射後第1日目 Ht 値の上昇と共に赤血球數を増加し、Hb 含有量及び血漿蛋白量も増加する。之は、犬に於ては注射後間もなく渴を訴へる事より考へても、血液が濃縮した爲と考へられる。第2～5日目の Ht 値の減少と赤血球數の減少は、小宮氏の言う様に網内系鬱血のためと骨髓其他の網内系機能不全を起した爲に血液が稀薄になるためと考へられ、之の恢復の早さによつて減少期が長く續くものと短いものとある。それ以後の赤血球數及び Ht 値、Hb 含有量の増加は、此の鬱血と機能不全とが恢復し

た爲と考へられる。以上の所見は正常犬填塞及び剔脾犬填塞の何れの場合にも同様に認められるが、剔脾犬填塞の方が赤血球數、Ht 値及びHb含有量の減少期が短くて恢復が早いものが多いが、血漿蛋白量では減少期が長く恢復が遅れる。又有核赤血球は何れの場合にも注射後間もなく認められる。

2) 白血球總數の變化は、連續大量注射の場合には注射後 24 時間以後に於ても特有であつて、注射後第 1～5 日に第 1 の山、第 4～5 週後に第 2 の山があり、その間の第 2～3 週頃が谷となる。即ち 2 つの山を作つて増減する。之は正常犬填塞及び剔脾犬填塞の何れの場合にも認められる。此の白血球の變化曲線は、長雄氏の場合とは時間的なずれがあるが、注射量と注射回数との異なる爲であつて、本質的な差はないと考へられる。此の初期白血球増多は好中球増多が主であつて、好中球は白血球總數の變化とは一致して増減する。淋巴球の變化は少ないが特有であつて、何れも注射後増多を認められその變化曲線は注射後第 1～2 日目に第 1 の山があり、第 5 日目頃減少して谷を作り、後緩い増減はあるが次第に増加して第 2～5 週に第 2 の山があつて最大となる。好酸球數の變化は著しくないが、正常犬填塞の場合には注射後減少するものが多く、剔脾犬填塞の場合には注射後増加するものが多い。その變化曲線は何れの場合も、白血球總數の變化曲線に一致して増減する。單球數の變化は何れの場合も注射後第 1 日目より増加していて、その變化曲線の山は白血球總數の變化にほぼ一致しているが、一般に第 1 の山はやゝ低く、第 2 の山の方が高く、最高

値は第 2 の山にあるものが多いが、長雄氏の場合と異り、後期單球増多はそれ程著しくない。又佐藤氏のカルミン皮下注射の場合と異り、注射後 1～2 日目の單球増多はそれ程著しくない。又墨汁顆粒食喰單球は 24 時間後に於ては認めなかつたものがあり、出現した數は白血球に對し 0.25～1.0% で脾の有無に大差はない。

3) 以上の結果より結論すれば、墨汁填塞後の血液所見に於ては、赤血球數、Ht 値及びHb含有量、血漿蛋白量、白血球總數及び各種白血球數等の變化曲線は、脾の有無に拘らず殆んど同様であつて本質的な差はない様であるが、赤血球數、Ht 値及び Hb 含有量では剔脾犬填塞の場合の方が正常犬填塞の場合に比べ注射後の恢復が早く、各種白血球の變化をみても、剔脾犬填塞の場合の方が變化が著しくない。之は佐藤氏が述べている様に生體は剔脾によつて網内系機能亢進の状態にあるからであるとも説明し得られる。

第VII章 エツク瘻孔造設後の 血液所見

エツク瘻孔造設後の血液所見の變化に就ては報告は少ない。那須氏は家兎に於て、手術後白血球數は次第に減少してゆき、其の際偽好酸球の%は増加するが絶対數は減少し、核形左方移動はなく、淋巴球は%及び數共に減少すると言つてゐる。

私の實驗成績では、(何れも手術後 2 時間を檢査したのであるが)、第23表の様になつてゐる。即ち、白血球總數は減少 2、増加 1 で、何れも變化は著しくない。白血球像では、好中球は%

第 23 表 エツク瘻孔造設手術前後の血液所見

犬番號	曆日	術前後別	白血球總數(千)	單核好中球(%)	好中球(%)	淋巴球(%)	單球(%)	好酸球(%)	形質細胞(%)	好鹽基球(%)	有核赤血球(%)
No. 9 體重10.5kg	6/IX 7/	前	18.8	2.25	54.25	25.5	9.75	8.0	0.25	0	0
		後 2時間	19.6	20.0	61.5	9.0	7.5	2.0	0	0	9.0
No. 12 體重11.0kg	10/XI 11/	前	19.1	1.0	47.0	34.25	10.75	6.75	0.25	0	0
		後 2時間	16.4	4.25	65.5	9.75	19.75	0.75	0	0	0.75
No. 13 體重11.0kg	13/	前	20.8	0.5	32.75	43.75	10.75	12.25	0	0	0
		後 2時間	20.6	6.0	56.0	28.25	8.75	1.0	0	0	1.75

及び數共に増加して核形左方移動は著しい。淋巴球、好酸球及び單球は、何れも%及び數共に減少している。又何れも有核赤血球を認め、白血球に對し 0.75~9.0% に達している。

第VIII章 總括及び結論

A アドレナリン試験

1) 正常犬にアドレナリン試験を行うと、白血球總數及び好中球數、淋巴球數、好酸球數、單球數は何れも、夫々特有な變化曲線をなして増加し、最大値に至る時間、増多數及び増多率は夫々ほぼ一定している。又血漿蛋白量、Ht 値及び Hb 含有量の變化曲線もほぼ一定している。之を所謂バンチ病の「アド」試験と比較すると、所謂バンチ病の場合には白血球總數及び各種白血球増多數の變化は少ないが、その増多率と各種白血球百分率の變化曲線とによつて兩者を比較すると、兩者の變化は殆んど同様であるから、兩者には量的な差はあるが質的な差は認められない。又「アド」注射後の Hb 含有量の變化を比較しても、所謂バンチ病の場合の變化との間に差はない。

2) 正常犬の脾臓を剔出して「アド」試験を行うと、剔脾直後に於ては「アド」淋巴球増多及び好酸球増多は非常に抑制せられるが、白血球總數及び好中球數、單球數は術前と同様な變化を示し、剔脾によつて「アド」試験の上には影響を受けない。剔脾 4 週後に於ては、「アド」反應は術前と殆んど同様となり、淋巴球及び好酸球増多も術前とほぼ同様に起る。以上の實驗成績によつて、「アド」淋巴球増多は脾臓に大きな關係はあるが、之は一定時日の後には他のものによつて代償される事が判明する。即ち脾臓の機能障だけ之が二次的に他の造血機能に影響を及ぼさないならば、「アド」淋巴球増多は抑制せられないと言ひ得る。又血漿蛋白量、Ht 値及び Hb 含有量は剔脾後も術前と同様「アド」反應を示す。所謂バンチ病剔脾(24日)後の「アド」試験に於ては、術前に比べて、白血球總數、淋巴球數及び好中數、増多數及び増多率の増加が著しいが、他の脾腫剔出術のそれと比較し

て大差がない。又各種白血球%及び絶對數の變化曲線並びに最高値時間も、剔脾術前後に大差がない。以上の結果より、所謂バンチ病剔脾後の「アド」試験は、術前のそれと質的な差はないが、量的に白血球増多を起し易い状態に復歸し、他の脾腫剔出の場合と同様な變化を示す様になつたと考へられ、此の状態の變化を起したのが脾臓剔出であつたのであるから、所謂バンチ病脾は健康脾とは異り、術前に於て直接或は間接に、「アド」白血球増多に對し抑制的に働いていたと考へられる。

3) 墨汁によつて網内系を填塞し、填塞直後第 3 週後、第 5 週後に、正常犬及び剔脾犬を用いて、「アド」試験を行つてみると、脾臓の有無に拘らず又填塞後の如何なる時期に於ても、「アド」反應は術前と大差がない。従つて網内系は「アド」反應には殆んど全く關與しないと言ひ得る、血漿蛋白量、Ht 値及び Hb 含有量の「アド」試験上の變化は、網内系填塞後に於ても術前と同様に變化する。

4) 次いで、肝臓を門脈循環系より除外する爲に、正常犬にエツク瘻孔を造設して、「アド」試験を行うと、白血球總數は殆んど増加しないか僅に増加するのみで、其の變化曲線は不規則となる。又各種白血球數の増多數及び増多率も抑制せられ、その變化曲線、最高値時間も正常時のそれと一致しない。唯好中球%がやや規則的に緩く次第に増加しているのみである。以上の結果より、「アド」白血球増多殊に「アド」淋巴球増多に脾臓にも由來するが、大部分は肝臓に由來すると考へられるのである。

B 脾臓剔出後の血液所見

1) 剔脾第 1 日目の赤血球數及び血色素量の増多は、正常犬剔脾によつても所謂バンチ病剔脾或は他の脾腫剔出の場合にも、同様に認められるもので、此の際 Ht 値及血漿蛋白量が増加する事より、手術による出血の爲血液が濃縮するからであると考へられる。それ以後の變化に就ては、正常犬剔脾の場合では赤血球數、Ht 値及 Hb 含有量は減少するものが多いが、所謂バンチ病剔脾の場合には何れも増加を認め、他の

脾腫剔出の場合には第5週後は術前値と變らない。従つて正常脾は赤血球生成には促進的に働いているが、所謂バンチ病脾は却つて抑制的に働いていたと考へられ、他の脾腫は直接或は間接に赤血球生成を抑制していなかつたと考へられる。剔脾後の有核赤血球の血中出现は正常犬剔脾直後に於ても所謂バンチ病剔脾直後に於ても認められる場合がある。

2) 白血球の變化よりみると、剔脾直後の著しい白血球増多は主として好中球の増多によるもので、正常脾剔出或は他の脾腫剔出の場合にも起り、剔脾手術による反應であつて、所謂バンチ病脾剔出の特有所見ではない。その後の白血球の變化に就ては、正常脾剔出例及び他の脾腫剔出例では次第に減少して、4～5週後に於ては、白血球總數は術前値よりやや多い値を示しているに過ぎないが、所謂バンチ病脾剔出例では同様に次第に減少しているが、1ヶ月後に於ても白血球總數は術前よりはるかに増多して、正常人の値に近くなつてゐる。術後4～5週の白血球像に於ては、正常脾剔出或は病脾剔出の何れの場合にも、淋巴球、好酸球及び單球の%は増多し、好中球%は減少するが、所謂バンチ病脾剔出後では術後の白血球増多が著しいので、各種白血球數は何れも増加している。

3) 血漿蛋白量の變化では、正常脾剔出例及び他の脾腫剔出例の何れも術後直に増加し後次第に減少するが、正常脾剔出例ではそのまま5週後も減少しているが、他の脾腫剔出例では3週以後増加している。

4) 以上の所見より、正常脾剔出では術後造血機能が低下すると考へられるに反し、所謂バンチ病脾剔出では術後造血機能は亢進し正常状態に復歸するものと考へられる。之は術前には所謂バンチ病脾は造血機能に對し抑制的に働いて居り、正常脾は逆に術前は造血機能に促進的に働いてゐると考へられ、之が兩者の機能上の著しい相違點である。

C 網内系填塞後の血液所見

1) 注射終了後第1日目赤血球數及びHt含有量は、正常犬填塞或は剔脾犬填塞の何れの場合

にも増加する。之は同時にHt値及び血漿蛋白量の上昇する事より考へて、血液が濃縮するためと考へられる。其の後は何れも赤血球數、Hb値及びHt含有量、血漿蛋白量の減少が認められる。之は小宮氏等が言う様に、網内系の鬱血と骨髓機能の減退した爲であると考へられる。次の減少期は第4週～第4ヶ月で術前値に戻るが、赤血球數、Ht値及びHb含有量では剔脾犬填塞例に於ては正常犬填塞例に比べて、その減少期が短く術前に恢復するに早いものが多い。血漿蛋白量の變化では、正常犬填塞例の方が剔脾犬填塞例に比べ減少期が短く術前に早く恢復する。有核赤血球は何れの場合にも注射後間もなく血中に認められ、2ヶ月後迄持続したものである。

2) 白血球數の變化に就ては、正常犬填塞及び剔脾犬填塞の何れの場合も同様な變化を示し、連續注射終了後2つの山を作つて増減する。即ち白血球總數は注射後第1～5日に第1の山があり、第2～3週後に減少して谷をなし再び増加して第4～5週後に第2の山を作つて後舊に復する。之等の變化は赤血球數、Ht値及びHb含有量等の増減とは關係がない。此の際好中球數の變化は白血球總數の増減にはば一致する。淋巴球數の變化は、注射後第1～2日に第1の山があり、第5日頃減少し、後多少の増減はあるが次第に増加し、第2～5週が最大となる。好酸球數は注射後減少するものが多いが、絶對數の變化曲線は白血球總數の變化に一致して増減する。單球數の變化は、注射後何れも増加し、その變化曲線は白血球總數の變化にはば一致しているが、第1の山が低く第2の山の方が高く、最高値は大部分は第2の山にある。墨汁顆粒食喰單球は填塞後24時間以後に於ても、正常犬填塞及び剔脾犬填塞の何れの場合にも認められたものがある。

3) 以上の結果より、墨汁填塞による血液所見に於ては、脾臓の有無に拘らず同様な變化を示すが、赤血球數、Ht値及びHb含有量の恢復は剔脾犬填塞の方が早く、各種白血球の變化も剔脾犬填塞の方が著しくない。之は佐藤氏が

述べている様に、生體は剔脾によつて網内系機能亢進の状態にあるからである、と言ひ得る。

D エック瘻孔造設後の血液所見

術後2時間に於て白血球總數は殆んど變らないか減少する。此の際好中球は術後%及び數共に増加して、核形左方移動は著しい。淋巴球、好酸球及び單球は何れも術後%及び數共に減少する。又有核赤血球は術後多數游出する。

E 結 論

1) 「アド」淋巴球數多は脾臓及び肝臓と重大な關係を持つてゐる。従つて「アド」試験は所謂バンチ病に特有な反應ではないが、脾臓及び肝臓の機能障礙を検査するには診斷的意義がある。そして「アド」試験成績の判定には、各種白血球の%及び絶對數の變化曲線、最高値となる時間、増多數及び増多率を測定計算して、綜合判斷する必要がある事を、私は提唱する。

2) 所謂バンチ病脾はその機能上正常脾と異り、赤血球並に白血球の生成と游出とに對し抑制的に働いて居り、正常脾は促進的に働いて居る。

3) 網内係は「アド」試験に關與しないが、之を墨汁によつて填塞すると、脾の有無に拘らず貧血と白血球増多が起り、暫く繼續するが之は所謂バンチ病、惡性貧血或は單球性白血病等の血液所見とは異なる。

4) エック瘻孔を正常犬に造設すると貧血と白血球減少が認められる。此の際好中球の増多があり淋巴球は減少する。又「アド」試験は陰性に終る。従つて肝臓の門脈循環系除外のみでは、所謂バンチ病の血液所見及び「アド」試験成績に一致しない。

尙本論文の要旨は昭和 24 年 11 月第 17 回日本醫科大學々會に發表した。

擱筆するに當り御懇切な御指導と御校閲を賜

つた恩師松倉教授に深謝します。

主要引用文献

- 1) 相原：東京帝大紀要，32卷，(大正14)。
- 2) Abl: Münch. med. W.Nr. 51, 2414, (1914)。
- 3) 天野：血液學の基礎，上卷，(1948)。
- 4) Frey u. Lury: Z.f.d. ges. exp. Med. Bd.2, 50, (1914)。
- 5) Frey u. Hagemann: Z.f. klin. med. Bd. 92, 450, (1921)。
- 6) 樫，平井：朝鮮醫誌，27卷，12號，(昭和12)。
- 7) 堀尾：名古屋醫書，47卷，665 (昭和13)。
- 8) 平出：血液診斷器説明書，(1948)。
- 9) 福地：グレンツゲビート，第4年，726，第5年，369 (昭和5—6)。
- 10) 平岡，任：朝鮮醫誌：72—83號，303，(昭和2)。
- 11) H ofer u. Herzfeld: Folia haemat. Bd.27, 77, (1922)。
- 12) 井上：熊本醫誌，15卷，459及631，(昭和14)。
- 13) 同：血液學討議會報告，第1輯，258，(1948)。
- 14) 今村：朝鮮醫誌，20卷，771，(昭和5)。
- 15) 石田：朝鮮醫誌，22卷，706，(昭和7)。
- 16) 小宮，中村，村上：熊本醫誌，4卷，121，(昭和3)。
- 17) 小宮：診斷と治療，37卷，308，(昭和24)。
- 18) Kuru: Arch. f. klin. Chirurg. Bd.174.281.(1933)。
- 19) 古屋：醫學統計法の理論と其應用，(昭和10)。
- 20) 増田：朝鮮醫誌，30卷，36，(昭和15)。
- 21) 武藤，石田：京城醫專紀要，3卷，187，(昭和8)。
- 22) 長雄：東京醫會誌，39卷，1號，(大正14)。
- 23) 西村，堀：東京醫會誌，50卷，1035，(昭和11)。
- 24) 中島：千葉醫誌，7卷，918，(昭和4)。
- 25) 那須：熊本醫誌，13卷，23，(昭和13)。
- 26) Rösler: klin. W. Nr.9, 401, (1923)。
- 27) 佐伯：京城醫專紀要，9卷，159，(昭和14)。
- 28) 同：同誌，11卷，60，(昭和16)。
- 29) 佐藤一男：朝鮮醫誌，29卷，794，(昭和14)。
- 30) 佐藤高夫：醫學研究，5卷，1141，(昭和6)。
- 31) 澤野：日消會誌，38卷，749及821，(昭和14)。
- 32) 清水：北越醫誌，37卷，693，(大正11)。
- 33) 晋：朝鮮醫誌，20卷，14，(昭和5)。
- 34) Schittenhelm: z.-f.d. ges. exp. Med. Bd.45, (1925)。
- 35) 高折：中外醫事報，1003—1026號，(大正11)。
- 36) 竹下：長崎醫誌，3卷，(大正14)。
- 37) 友田：最新醫學の諸問題，158，(1949)。
- 38) 上野：日血會誌，35卷，427及441，(昭和16)。
- 39) 白井：日內會誌，7卷，148，(大正8)。
- 40) Waltenhöfer: Deut. arch. f. kl. Med. Bd.5, (1918)。
- 41) 吉川：硫酸銅法，學術書院，(1947)。
- 42) 同：東京出版社，(1948)。
- 43) 同：血液學討議會報告，第1輯，149，(1948)。
- 44) 同：臨牀外科，4卷，331，(1949)。
- 45) 佐藤清：實驗血液學，(昭和14)