

口蓋扁桃遊出細胞知見補遺

—血液像と口蓋扁桃遊出細胞—

金沢大学医学部耳鼻咽喉科学教室(主任 松田龍一教授)

清水規矩雄

(受付昭和35年10月14日)

(本論文の要旨は日本耳鼻咽喉科学会北陸地方会第134回例会において発表した)

古来口蓋扁桃の機能に関しては、病毒侵入門戸説、伝染防禦説、新陳代謝器官説、造血管説、内分泌器官説、など幾多の仮説があげられ、今日なお帰一するところがない。1882年 Stöhr は扁桃の上皮組織を通じて、多数の白血球が腺窩に遊出するのを発見した。Gulland, Romance らは Stöhr の説と Metchnikoff が提唱した喰菌作用を引用して、伝染病防禦説を唱えたが、その後 Hendelson, Brieger, Goodale らは遊出する白血球は殆んど全部がリンパ球であることを主張してこの説を顧みなかつた。

最近原田は遊出細胞にはリンパ球以外に好中球が存在し、好中球、リンパ球は共に喰菌作用を営むとなし、Gulland の説を支持し、津田もこれに同調している。また斎藤、建田もリンパ球の異物捕捉能を認めている。また近來リンパ球については、Bergel の Lipase 含有説、大野の消化酵素含有説がある。また松田、猿渡は遊出細胞の中にリンパ球が多数あることから、消化機能との関係について実験的研究を行なっている。

扁桃遊出細胞の成分、機能については藤田、原田、蒲島、津田の詳細な研究の発表があるも、その成分については全く相反する結果が報告されている。すなわち藤田、蒲島は好中球が大部分をしめると述べ、原田はリンパ球が多いとし、津田は扁桃表面では好中球が、腺窩ではリンパ球が多いと報じている。

つぎに白血球像が種々の因子によつて影響を受けることについては幾多の研究業績がある。Eppinger, Hess らにより Sympathicotomie, Vagotomie なる学説があらわれ、さらに Hoff は「アチドージス」性血液像の変動は、交感神経興奮時における血液像と一致し、「アルカロージス」性血液像の変化は副交感神経興奮時の血液像と一致することを認めた。このように血液像に変動があらわれるときに示される扁桃遊出細胞の様相についてはまだ報告がないので本研究に着手し、いささか得るところがあつたので、ここに報告し扁桃遊出細胞の知見に補遺せんとするものである。

〔I〕 正常犬の末梢血液白血球と扁桃遊出細胞

I 序 言

正常犬の血液像に関する文献は甚だ多い。しかしその説くところは必ずしも一様ではない。このことは実験動物の頭数の多寡、種類、年齢、性別、さらにその外面に全くあらわれない潜在性疾患の有無によることはもちろんである。

なお犬では家兎、モルモットなどの試験にくらべて口蓋扁桃ははるかに大きく、仔犬の時期から養育すればよく命令にしたがい、従順で取扱いやすくなるものである。Mautner によれば犬の肝臓脈管系統は組織学的研究の結果からはほぼ人間と同様で、白血球の質的

並びに量的関係も人血に類似していることが知られている。私はここに実験に供した犬の正常状態における末梢血液白血球と扁桃遊出細胞を算定したので実験の基礎としてここに記述したい。

II 実験材料及び実験方法

1. 動物の撰択

実験に供した犬は第1表の如く購入後2~3カ月以上飼育したもので、体重は2.3kg~10kgであつた。このうち雄は10頭、雌は8頭で、いずれも栄養可良、食欲旺盛、全く健康と思われるもので、皮膚疾患、伝染病、下痢、眼疾なく風邪や妊娠中のものをさけ、「バ

A Supplemental Study of Free Cells of Palatine Tonsil in Dog—Haemogram and Free Cells of Palatine Tonsil—Kikuo Shimizu, Department of Oto-Rhino-Laryngology (Director: Prof. R. Matsuda), School of Medicine, University of Kanazawa.

第1表 実験に使用した犬の一般状態

群別	番号	年 齢	性	種	色	毛の長さ	体 重
I	No. 1	3 カ 月	♀	雑 種	茶	長	2.5 kg
	No. 2	1年2カ月	♀	"	茶 褐	短	9.5
	No. 3	3 カ 月	♂	"	黒	"	2.5
II	No. 4	"	♀	"	茶 褐	"	3.0
	No. 5	4 カ 月	♂	"	"	"	3.5
	No. 6	3 カ 月	♂	"	黒 褐	"	2.3
III	No. 7	11 カ 月	♀	"	赤	"	9
	No. 8	10 カ 月	♂	"	"	"	8.5
	No. 9	"	♀	"	黒 褐	"	8.5
IV	No. 10	11 カ 月	♂	"	黒	"	9
	No. 11	3 カ 月	♂	"	茶	"	2.5
	No. 12	10 カ 月	♀	"	"	"	8.5
V	No. 13	1年5カ月	♂	"	赤	"	7.5
	No. 14	1年6カ月	♀	"	黒	長	10
	No. 15	1年5カ月	♀	"	黒 褐	短	9.5
VI	No. 16	3 カ 月	♂	"	茶 褐	"	3
	No. 17	"	♂	"	茶	"	3
	No. 18	4 カ 月	♂	"	"	"	3.5

第2表 正常血液像及び健康口蓋扁桃遊出細胞百分率及び平均

群	番 号	末梢血液 白血球数	末梢血液白血球百分率				扁桃遊出細胞百分率					
			E	N	L	M	E	N	L	M	P	上皮 細胞
I	No. 1	12800	1	53	41	5		77.5	14			8.5
	No. 2	13400		62.5	32.5	5		67.5	18.5		1	13
	No. 3	19600	1	52	43	4		34	6.5			59.5
II	No. 4	15600	1	55	40	4		77	10.5			12.5
	No. 5	33000		63.5	26.5	5		66.5	20			13.5
	No. 6	16600		56.5	37.5	6		67	12			21
III	No. 7	17000	2	60	34	4	1	46	31	1		21
	No. 8	21800	0.5	56.5	40	3		61	29.5		0.5	9
	No. 9	15800	1	58	37	4		67.5	24			8.5
IV	No. 10	18000	2	56	40	2		54	28		2	17
	No. 11	12800		51	39	10		60.5	29.5			10
	No. 12	14200	1	61	32	6	1	48	34		1	16
V	No. 13	24200		72	23.5	4.5		73	23		0.5	3.5
	No. 14	26200	0.5	67	29.5	3		68	12	0.5		19.5
	No. 15	13600		51.5	45	3.5		37.5	36.5		0.5	24
VI	No. 16	14600	1	62.5	31.5	5		70	22			8
	No. 17	16200		58	37	5		72	8			20
	No. 18	20800	1	64	29	6		74	18			8
	平均	18122	0.66	58.77	35.44	4.72	0.11	62.26	20.94	0.083	0.30	16.2

キシン」で駆虫してから使用した。

2. 動物固定法

私が使用した犬は、仔犬の時期から飼育したものでおとなしく、特別な固定器は使用せず、木枠で矩形の大(9cm×25cm)、中(7cm×20cm)、小(5cm×20cm)の3種の開口器を作り、用いのにぞみ適当な大きさのものをえらび、犬歯の間に挿入して開口させ、舌鉗子で舌を引き、Johnson氏口蓋弓鉤を用いて後口蓋弓を圧して扁桃を露出させた。なおこの際は塩酸モルヒネは犬に対して非常に効果があるも血液像、白血球数及び扁桃遊出細胞に何らかの影響を及ぼすことがありはしないかということを恐れて使用しなかつた。

3. 採血及び血液検査法

血液検査は主として血液像、白血球数について試みることにし、耳介静脈から採血した。血液は Türk 氏液で稀釈し、Thoma-Zeiss 白血球計算盤で算定した。塗抹標本は日本製「干」印青硝子を使用し、メタノールで固定した後、May-Giemsa 重染色を行ない、白血球百分率は Schilling 或いは Klieneberg-Carl に準じて行なつた。

4. 扁桃表面滲出液の細胞学的検査

扁桃表面からの塗抹標本は次のようにして作製した。まず滅菌生理的食塩水で扁桃表面を軽く洗滌し、消毒した白金耳で軽く扁桃表面をなでることによつて採取した滲出液を、あらかじめ載物硝子上に滴下した1滴の生理的食塩水に混和し、薄く拡げてから急速に乾燥し、血液と同様に固定染色した。

Ⅲ 正常犬の血液像と白血球数及び扁桃遊出細胞

犬の血液像及び白血球に関する文献は甚だ多いが、その結果は多様で、白血球数については Eppinger は 6880~22760、藤田は 5300~39000、平均17025、蒲島

は 8600~25200、平均 13275、藤田は犬について内外10数編の文献を調査して、一般に邦人の研究成績は外人が行なつたものにくらべて白血球数は多いといつてゐる。私の成績では第2表の如く 12800~33000、平均 18122 で、18頭中 10000~20000 のものが13頭で72%をしめ、その平均は 15400 で、末梢血液白血球は大体 15000 前後と推定される。

血液像では第2表の如く平均値は好酸球0.66%、好中球58.77%、リンパ球35.44%、単球4.72%で好塩基球が見られないほかは人間の血液像と大差はなかつた。藤田は好酸球は平均5.7% (0~27.6%) で比較的多いと述べているが、蒲島によれば1.56%となつてゐる。また好塩基球は藤田は平均0.03%と報じ、蒲島はその存在を認めていない。なお Eppinger は 0.5~10.2%の好酸球を認め、Unglert は 1.0%の好塩基球を認めている。

以後好塩基球を「Ba」、好酸球を「E」、好中球を「N」、リンパ球を「L」、単球を「M」、プラズマ細胞を「P」と略記する。

扁桃遊出細胞については第3表の如く、藤田、蒲島は犬について述べ、原田、津田は人の扁桃について述べている。藤田、蒲島は扁桃表面の滲出液をとり、「N」は「L」より多いとし、原田は腺窩から滲出液をとり「L」は「N」より多いと述べている。津田は扁桃表面では「N」が「L」より多く、腺窩では「L」が「N」より多いと述べている。蒲島はこの相違は原田は「N」の退化変性を加えなかつたためではないかといつてゐるが、津田は検索上の錯誤ではなく、採取個所が異なるとしている。私は扁桃表面からえられた滲出液から、藤田、蒲島らと同様に「N」が「L」より多い結果をえたが、犬の扁桃は人の扁桃より非常に小さく、小指頭大のものが多く、扁桃腺窩も小さく点状

第3表 扁桃遊出細胞についての各研究者の成績比較

研究者名	業験材材	Ba	E	N	L	M	P	組織球
藤田	犬	0	0	96	3.3	0.4	0.3	0
蒲島	犬	0	0.03	96.6	2.5	0.4	0.07	0.4
原田	人 腺窩	0	0	15.15	84.45	0.41		0
津田	人 表面	0	0.01	76.87	17.1	0	0.1	0
		0	0.04	36.23	60.88	0.04	0.19	0
清水	犬	0	0.13	74.33	25.02	0.07	0.36	0

清水の成績は第2表の扁桃遊出細胞平均の上皮細胞をのぞき修正したもの。蒲島の成績中「N」96.6%は蒲島論文中第1表によるもので本文中には93.5%とあり貪喰細胞3.1%を加えていない。

で、細管を入れようとしても出血して、検査困難で所期の成績をあげることができなかつた。扁桃表面遊出細胞は藤田、蒲島らの百分率では「N」は96%、「L」は2~3%で、私の検査では「N」74.33%、「L」は25.02%で「N」が「L」より多いことは一致するも、数値の上には大分へだたりがある。しかし私の値は津田が人の扁桃表面遊出細胞についてえた百分率の値により近いもので、私の実験と藤田、蒲島らの実験との相違は、動物固定のとき塩酸モルヒネを皮下注射するかしないかにかかっているものと考えたい。

本検索において出現する各種細胞はほぼ血中白血球と同じであるが、生体外に遊出すると変化するものもある。ここに遊出する好中球、リンパ球、好酸球、単球、プラズマ細胞及び剥脱した上皮細胞についてその特徴を述べてみる。

1. 好中球

本細胞は大部分はある種の変化をきたしている。その変化を核及び原形質にわけて考察すると、まず核では融解、崩壊、萎縮の像がみられる。

核融解は軽度なときは染色力を減じ、淡紅色を呈し同時に多少膨大する。変化が高度になるとクロマチン網を失い原形質を混交した如くに膨大し、淡紅紫色の塊状物として認められる。変化が一層高度に進むと、核は全く破壊消失してわずかに淡紫色の顆粒物質として認められるようになる。

核萎縮では核は著しく縮小し、クロマチン網は緻密且つ濃染して核塊となる。

原形質の変化としては空胞形成、顆粒の膨大、消失をきたし、変化が高度となるとさらに膨大して全般的に均等に淡染し、また変化をきたし、核と混交して全体として赤紫色に淡染する膨大不規則な一塊となるに

いたる。

このように細胞が死滅して形骸を止めるに至つたものは他の退行変性に陥いつた細胞との鑑別は困難で、全く鑑別不能のこともある。

2. リンパ球

リンパ球は好中球のように変化をきたすこと少なく、末梢血液の中に見られるものと大差はない。しかし原形質は末梢血液のそれにくらべて量が少ない。また大型リンパ球も出現する。極くわずかに核の融解、萎縮をきたしたものを認めた。萎縮したものは濃染してプラズマ細胞との鑑別に困難を感じた。

3. 好酸球

好中球と同様な様相を示す。

4. 単球、プラズマ細胞

これらの細胞もまた原形質は多少濃染する傾向を有するも、その他の性状は流動血液中のものと殆んど大差はない。

5. 上皮細胞

殆んど扁平上皮細胞で、その形態は多角形または円形を呈し、一般に大きい。核は大きな円形または楕円形で「クロマチン」に富み、かつその中央またはやや一方に偏して1~2個の核小体が認められる。上皮細胞も顆粒白血球と同様に退行変性に陥いるものが多く、比較的新鮮なものは濃染してその構造も明らかであるが、退行変性に陥つたものは膨大し、染色不良となり全く構造を失い、わずかにその片影を止めるにすぎないものである。また原形質が「エオジン」に濃染して角化の傾向を示すものも多い。

以上正常犬の白血球及び扁桃遊出細胞が示す形態を述べ、この後の実験の参考資料としたい。

〔II〕 各種操作による末梢血液白血球の変動と扁桃遊出細胞

コカイン、アドレナリン、ピロカルピンなどの3種の薬剤の単独注射や電気ショックによつて、血液像及び白血球数に種々の変動をあたえることは先人が既に発表したところであるが、私はかような際における扁桃遊出細胞の態度について観察したところを述べてみたい。

I コカイン注射による末梢血液白血球の変動と扁桃遊出細胞

1. 序 言

コカインは南米に産する「エリトロキシロンコカ」の葉中に含有せられるもので、これが吸収されると、中枢神経系に作用し、中枢神経系は最初は興奮期に入

り、ついで麻痺状態に移行する。動物たとえば家兎、猫、犬などについて試験するに、少量の「コカイン」では初めは大脳の興奮をきたすために不穏となり、発揚状態を呈し、呼吸中枢の刺激によつて呼吸は頻数となり、呼吸困難の状を呈する。大量をあたえるときはこの現象について痙攣様痙攣、沈衰、麻痺、意識の消失等を発するものお回復することが期待される。

臨的に「アチドージス」を惹起する疾患のあるものにおいて、一重篤症状としてしばしば痙攣をきたすことは既に成書に記載されておるところである。そして痙攣によつて「アチドージス」が招来されることも考えられる。私は「コカイン」を用いて人工的に痙攣

を惹起せしめ、末梢白血球及び扁桃遊出細胞の状態を観察して、いささか得る所があつたのでここに報告する。

2. 実験材料及び実験方法

さきに既に詳述したので、ここではその概略を述べる。

1) 実験動物

第1表に記した第I並びに第II群の6頭を使用した。体重は2.3kg~9.5kgである。実験はいずれも早朝空腹時に開始し実験中は食餌をあたえなかつた。

2) 使用薬品

5%塩酸コカインを第I群には0.5cc/kg, 第II群には0.3cc/kgをそれぞれ皮下注射し、注射前、注射後30分、1時間、2時間、3時間、4時間と経時的に観察した。

3) 採血及び滲出液採取

採血は耳介静脈から行い、滲出液は滅菌生理的食塩

水で扁桃表面を軽く洗滌し、消毒ずみの白金耳で軽く扁桃表面をなでて採取し、載物硝子上に塗布した。

4) 血液塗抹標本及び滲出液染色

May-Giemsa 重染色を行ない、それぞれ200~100個の白血球及び滲出細胞を算定した。

5) 白血球数測定

白血球数計算には Turk 氏液で稀釈し、Thoma-Zeiss 白血球計算盤によつて計算した。

6) 各時期における末梢血液及び扁桃滲出液の好中球とリンパ球との増減を $\frac{\text{好中球}}{\text{好中球}+\text{リンパ球}} \times 100$ の式によつて比較した。

3. 実験成績

1) 5%塩酸コカイン 0.5cc/kg 皮下注射実験 (第4表)

第1表に示した如く第I群の No. 1 (2.5kg), No. 2 (9.5kg), No. 3 (2.5kg) を使用し、体重に応じてそれぞれ 1.25cc, 4.75cc, 1.25cc を側腹部の皮下に

第4表 5%塩酸コカイン注射が血液像及び扁桃遊出細胞にあたえる影響 (0.5cc/kg注射) 第I群

動物番号	時間経過	末梢血液白血球数	末梢血液白血球百分率				N N+L	扁桃遊出細胞百分率						N N+L
			E	N	L	M		E	N	L	M	P	上皮細胞	
No. 1	注射前	12800	1	53	41	5	56.38		77.5	14			8.5	84.69
	注射後 30分	8600		16.5	81.5	2	16.83		66	30.5			3.5	68.39
	1時間	6400	0.5	41.5	55	3	43.00		48	40			12	54.54
	2時間	11000		47.5	50	2.5	48.71		11	51.5			37.5	17.60
	3時間	12400		48.5	47.5	4	50.52		80	10			10	88.88
	4時間	11600		48	48.5	3.5	49.74		77.5	8	0.5		14	90.64
No. 2	注射前	13400		62.5	32.5	5	65.78		67.5	18.5		1	13	78.48
	注射後 30分	11200		23.5	73.5	3	24.22		61.5	20.5			18	75.00
	1時間	7400		38	58.5	3.5	39.37		38	48.5			13.5	43.93
	2時間	8800		43.5	53	3.5	45.07		20.5	43.5			36	32.03
	3時間	13000		57.5	37.5	5	60.52		43	41.5			15.5	50.88
	4時間	11200		58	38	4	60.41		74	11.5			14.5	86.55
No. 3	注射前	19600	1	52	43	4	54.73		34	6.5			59.5	83.95
	注射後 30分	14800		19.5	79.5	1	19.69		58	32		0.5	9.5	64.44
	1時間	10800		43.5	53.5	3	44.84		41	37.5			21.5	52.21
	2時間	17200		46.5	51	2.5	47.69		47	40			13	55.17
	3時間	18400		51.5	44.5	4	53.64		68	13			18.5	84.05
	4時間	17800		49	46.5	4.5	51.30		79	6			15	92.94
平均	注射前	15267	0.67	55.83	38.83	4.67	58.97		59.67	13.00		0.33	27.00	81.97
	注射後 30分	11533		20.17	78.17	2.00	20.51		65.67	27.67		0.17	10.33	70.35
	1時間	8200	0.17	41.00	55.67	3.17	42.41		42.33	42.00			15.67	50.19
	2時間	12333		45.83	51.13	2.83	47.26		26.13	45.00			31.67	36.73
	3時間	14600		52.50	43.17	4.33	54.87		63.83	21.50			14.17	74.80
	4時間	13533		51.67	44.33	4.00	53.83		76.83	8.50	0.17		14.50	90.03

注射した。No. 1 では注射後しばらくして発揚状態を呈し、呼吸頻数となり、唾液の流出は次第に亢じ、4分後から間代性痙攣を起して、横臥し、嘔吐をきたし糞便を流し、10分後から著明な強直性痙攣をきたした。No. 2 は約7分後から、No. 3 は約10分後から強直性痙攣を起した。30分後になつて痙攣は次第にゆるやかになり、時々発作を起す程度になつたが、1時間半位で殆んど緩解した。意識は4時間後にもなお明らかでなく歩行もできない。

(1) 白血球数

注射後30分で No. 1 は12800から8600に減じ、1時間で6400と最低を示し、2時間後11000、3時間後12400、4時間後11600と注射前に近い数値となるも注射前の値にはかえられない。No. 2 では注射前13400で1時間後が7400と最低を示すも、2時間後は8800でまだ回復せず、3時間後13000となり大分回復した。No. 3 では注射前19600が1時間後に最低で10800となり、2～4時間で17000～18000位となるも旧値に回復しない。以上3頭の値を平均すると注射前15267、1時間後は最低で8200となり、2時間後12333、3時間後14600、4時間後13533となり4時間でまだ回復しない。

(2) 白血球百分率

「N」百分率は No. 1, 2, 3 共に30分後すなわち痙攣発作後に著明な減少をきたし、以後増加するも回復しない。No. 1 は注射前53%で、30分後には16.5%と著明に減少するも、1時間後には41.5%に増加し、4時間後には48%となる。No. 2 は注射前62.5%で30分後23.5%と減じ、1及び4時間後にはそれぞれ38%及び58%に増加し、No. 3 は注射前52%、30分後19.5%、1時間後43.5%、3時間後51.5%、4時間後49.0%となつている。「L」百分率では「N」と全く正反対で、注射後30分では No. 1 において41%が81.5%に、No. 2 では32.5%が73.5%に、No. 3 では43%が79.5%に増加するも以後次第に減少する。

以上3頭の平均値についてみるに「N」と「L」とは注射前それぞれ55.83%、38.83%のものが30分後には20.17%、78.17%となり、「N」は減少し、「L」は逆に増加し、以後「N」は増加して「L」は減少し、4時間後には「N」は51.67%、「L」は44.33%となる。

白血球中の2大細胞である「N」と「L」中の「N」のしめる比率も前記同様の経過をたどり、平均値も注射前58.97%、30分後20.51%、1時間後42.41%、2時間後47.26%、3時間後54.87%、4時間後53.83%となり「L」の比率は「N」の比率の補数となる。

(3) 扁桃遊出細胞

扁桃遊出細胞としては「E」、「N」、「L」、「M」、「P」、上皮細胞が認められるも、このうちで最も重要なものは「N」と「L」とで、この2大細胞の中で「N」のしめる比率は、No. 1 では注射前84.96%、注射後30分68.39%、1時間後54.54%、2時間後17.60%、3時間後88.88%、4時間後90.64%となり、2時間値が最低で3時間後はかえつて上昇する。No. 2 でも注射前78.48%、注射30分後75%、1時間後43.93%、2時間後32.03%、3時間後50.88%、4時間後86.55%となり注射後2時間で最低となり、4時間後はかえつて注射前より上昇している。No. 3 では注射前83.95%、注射30分後64.44%、1時間後52.21%、2時間後55.17%、3時間後84.05%、4時間後92.94%となり、注射後1時間で最低で、4時間後はかえつて注射前より上昇している。平均値では注射前81.97%、注射後30分70.35%、1時間後50.19%、2時間後36.73%、3時間後74.80%、4時間後90.03%となり2時間後が最低で4時間後は注射前よりかえつて上昇している。したがつて「L」はこの逆に注射後2時間で最大となり、4時間後では注射前にくらへかえつて減少する。

2) 5%塩酸コカイン 0.3cc/kg 皮下注射実験(第5表)

第1表に示した如く第II群のNo. 4 (3.0kg), No. 5 (3.5kg), No. 6 (2.3kg) の犬を使用した。体重に応じてそれぞれ0.9cc, 1.15cc, 0.69ccを側腹部に皮下注射した。No. 4 は5分後に舌をなめ、歩行不能となり、8分後であわをふき、10分後強直性痙攣を、20分後間代性痙攣をおこし、45分で痙攣はなくなり、1時間後意識が出て3時間後歩行可能となる。No. 5 は8分後に強直性痙攣をおこし、15分後に軽度の間代性痙攣をおこし、55分後意識を回復し、2時間後に歩行可能。No. 6 は10分後強直性痙攣、20分後軽度の間代性痙攣、40分後で意識出て2時間10分後位で歩行可能、第I群にくらべて中毒症状は軽度である。

(1) 白血球数

No. 4 は白血球数は注射前15600、注射30分後12200、1時間後7000、2時間後7800、3時間後18800、4時間後18200で1～2時間後が底となり4時間後は注射前より多い。No. 5 では注射前33000、注射30分後25600、1時間後26000、2時間後33000、3時間後29200、4時間後32000で30分後が最低となり、2～4時間後は注射前に接近する。No. 6 では注射前16600、注射30分後13200、1時間後11800、2時間後17400、3時間後21600、4時間後19200で1時間後が最低となり、2～4時間後は注射前より増加し、3時間後は最高であ

る。これらの平均値は注射前21733, 注射30分後17033, 1時間後14933, 2時間後16067, 3時間後23200, 4時間後23133で1時間後が最低となり, 3~4時間後では注射前よりも上昇している。

(2) 白血球百分率

No. 4 では注射前「N」55%, 「L」40%, 注射30分後「N」62%, 「L」38%, 後注射1時間後「N」50%, 「L」49%, 2時間後「N」56%, 「L」42%, 3時間後「N」86.5%, 「L」12%, 4時間後「N」87%, 「L」9.5%となり「N」は注射後30分で一時的に上昇するが, 1時間後に減少し, 3~4時間後著明な増加をする。「L」は1時間後に増加するが, 3~4時間後には著明な減少を示す。No. 5 では注射前「N」63.5%, 「L」26.5%, 注射30分後「N」56%, 「L」39%, 1時間後「N」72.5%, 「L」22.5%, 2時間後「N」77.5%, 「L」15.0%, 3時間後「N」80.5%, 「L」11.5%, 4時間後「N」76.5%, 「L」15.5%にて「N」は注

射後30分では減少するが, その後次第に増加し, 3時間後が最高となる。「L」は30分後が最高となり以後減少する。No. 6 では注射前「N」56.5%, 「L」37.5%, 注射後30分「N」47%, 「L」49%, 1時間後「N」63.5%, 「L」32.5%, 2時間後「N」81%, 「L」12%, 3時間後「N」79%, 「L」16.5%, 4時間後「N」84.5%, 「L」10%となり「N」は注射後30分で最低で, 4時間後は最高となり「L」はその逆となる。これらの平均値は, 注射前「N」58.33%, 「L」34.67%, 注射30分後「N」55%, 「L」42%, 1時間後「N」62%, 「L」34.67%, 2時間後「N」71.5%, 「L」23%, 3時間後「N」82%, 「L」13.33%, 4時間後「N」82.67%, 「L」11.67%となり注射後30分が最低で, 4時間後が最高となり, 「L」は注射後30分で最高で, 4時間後が最低を示す。白血球中の2大細胞である「N」と「L」中の「N」のしめる比率も前記同様の経過をたどり, 平均値も注射前62.72%, 注射後30分57.72%, 1

第5表 5%塩酸コカイン注射が血液像及び扁桃遊出細胞にあたる影響 (0.3cc/kg 注射) 第 II 群

動物番号	時間経過	末梢血液白血球数	末梢血液白血球百分率				N N+L	扁桃遊出細胞百分率					N N+L	
			E	N	L	M		E	N	L	M	P		上皮細胞
No. 4	注射前	15600	1	55	40	4	57.89		77	10.5	0.5		12.5	88.00
	注射後 30分	12200		62	38		62.00		59.5	10			30	85.61
	1時間	7000		50	49	1	50.50		78	6		0.5	15.5	92.85
	2時間	7800		56	42	2	57.14		86.5	6.5			7	93.01
	3時間	18800		86.5	12	1.5	87.82		88	5			8	94.62
	4時間	18200		87	9.5	3.5	90.16		72.5	6		0.5	21	92.35
No. 5	注射前	33000		63.5	26.5	5	70.56		66.5	20			13.5	75.77
	注射後 30分	25600		56	39	5	61.54		60.0	29			11	67.41
	1時間	26000		72.5	22.5	5	76.32		88	12				88.00
	2時間	33000		77.5	15	7.5	83.78		87	4.5	0.5		8	95.08
	3時間	29200		80.5	11.5	8	87.50		91	5.5		0.5	3	94.30
	4時間	32000	0.5	76.5	15.5	7.5	83.15		93.5	4.5			2	94.38
No. 6	注射前	16600		56.5	37.5	6	60.11		67	12			21	84.81
	注射後 30分	13200		47	49	4	48.96		63.5	24.5		0.5	11.5	75.59
	1時間	11800		63.5	32.5	4	66.14		84	11			5	88.42
	2時間	17400		81	12	7	86.77		79	4.5			16.5	94.61
	3時間	21600		79	16.5	4.5	82.72		89	7			3.5	92.74
	4時間	19200		84.5	10	5.5	89.52		83	4.5			12.5	94.85
平均	注射前	21733	0.33	58.33	34.67	5.00	62.72		70.17	14.17			15.67	83.19
	注射後 30分	17033		55.00	42.00	3.00	57.72		61.00	21.17	0.17	0.17	17.50	74.23
	1時間	14933		62.00	34.67	3.33	64.12		70.00	9.67		0.17	6.83	87.86
	2時間	16067		71.50	23.00	5.50	75.66		84.17	5.17	0.17		10.50	94.21
	3時間	23200		82.00	13.33	4.67	86.02		89.50	5.83		0.17	4.83	93.88
	4時間	23133	0.17	82.67	11.67	5.50	87.63		83.00	5.00		0.17	11.83	94.31

時間後64.12%, 2時間後75.66%, 3時間後86.02%, 4時間後87.63%となり「L」の比率は「N」の比率の補数となる。

(3) 扁桃遊出細胞

扁桃滲出液中の2大細胞「N」と「L」中の「N」の出現する比率は、No. 4では注射前88%, 注射後30分85.61%, 1時間後92.85%, 2時間後93.01%, 3時間後94.62%, 4時間後92.35%となり注射後30分が最低で、3時間後が最高となる。No. 5では注射前75.77%, 注射後30分67.41%, 1時間後88%, 2時間後95.08%, 3時間後94.30%, 4時間後94.38%となり注射後30分が最低で、4時間後が最高となる。No. 6では注射前84.81%, 注射後30分75.59%, 1時間後88.42%, 2時間後94.61%, 3時間後92.74%, 4時間後94.85%となり注射後30分が最低で、4時間後が最高となる。これらの平均値では注射前83.19%, 注射後30分74.23%, 1時間後87.86%, 2時間後94.21%, 3時間後93.88%, 4時間後94.31%となり注射後30分が最低で1時間後は注射前より上昇し、2~4時間後ほぼ一定の高い数値をとる。「L」の出現比は「N」の比率の補数となるので注射後30分で最高値となり以後次第に減少して4時間後に最低値をとる。

4. 小 括

私は6頭の犬を2群に分ち、5%塩酸コカインを第I群には0.5cc/kg, 第II群には0.3cc/kgを皮下注射し、人工的に痙攣を惹起せしめて、血液像、血中白血球数及び扁桃遊出細胞の変動を観察した。塩酸コカイン中毒症状は犬によつて若干の個体差があつて、一定した数値は出ないが、おおよそ大同小異であるので、それについて述べる。

1) 白血球数

第I群の平均値は注射前15267, 注射後1時間で最低で8200(53.7%)となり、第II群では注射前21733, 注射後1時間で最低14933(68.7%)となり、3~4時間後には注射前より増加してそれぞれ23200, 23133となるが、第I群では14600, 13533となり、注射前に回復しない。これは第I群の方が中毒症状が大なるためと思われる。

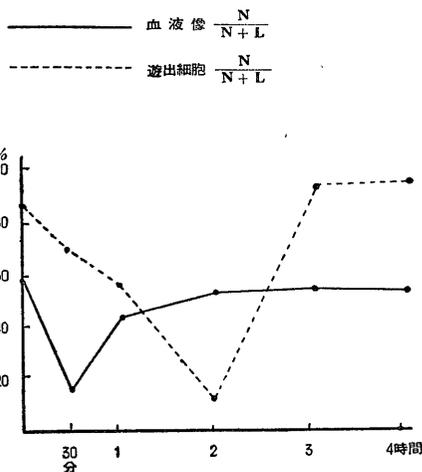
2) 末梢血液白血球と扁桃遊出細胞における N/N+L について

第I群では末梢血液白血球のN/N+Lは、第1図の如くNo. 1では注射後30分が最低(16.83%)で、扁桃遊出細胞のN/N+Lは注射後2時間が最低(17.6%)で両者の間に少しくずれがある。No. 2でも第2図の如くNo. 1と大体同様であるも、No. 3では第3図の如く末梢血液では注射後30分が最低となり、遊

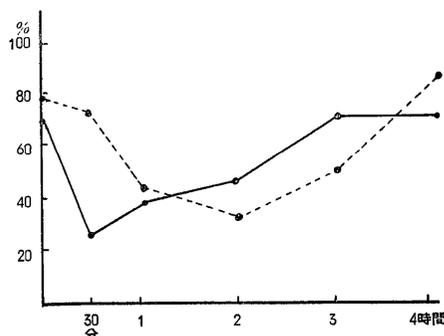
出細胞は注射後1時間が最低となり、平均値では第4図の如く末梢血液のN/N+Lは注射後30分が最低で、遊出細胞は注射後2時間で最低で、その後末梢血液の「N」は上昇するが注射前には復しない。遊出細胞の

5%塩酸コカイン(0.5cc/kg)注射による血液像及び扁桃遊出細胞中の $\frac{N}{N+L}$ の比較

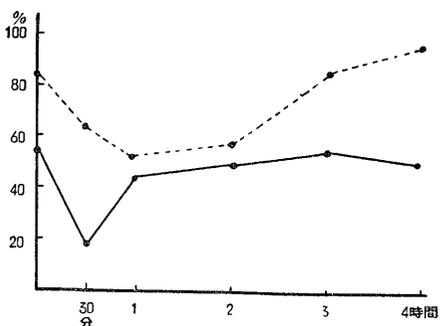
第1図 No. 1



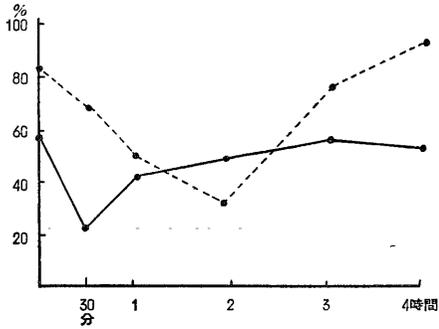
第2図 No. 2



第3図 No. 3



第4図 平均

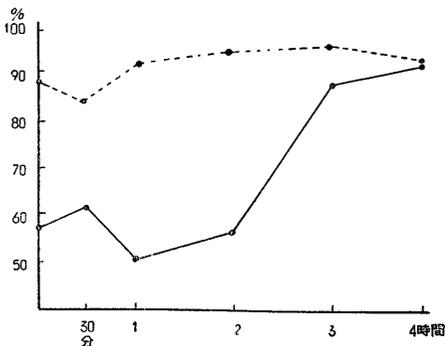


「N」は90.03%と注射前以上に上昇する。

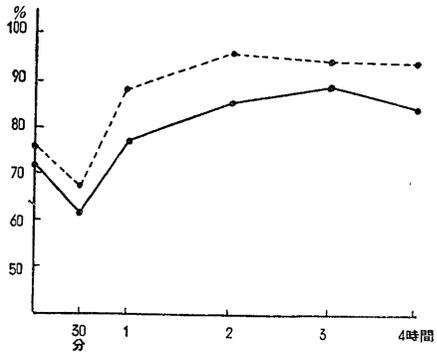
第II群では、第5図の如く No. 4 の末梢血液の N/N+L は、注射後30分やや増加するも、注射後1時間に最低となり以後上昇し、3~4時間後には注射前の値以上(90%前後)となる。遊出細胞中の N/N+L は、注射後30分でやや減少するが以後90%以上に上昇している。No. 5 では第6図の如く、末梢血液、遊出細胞共に注射後30分で減少するも以後上昇し、双方とも注射前の値以上となる。No. 6 も第7図の如く No. 5 と同様である。以上第II群の平均値をみるに、末梢血液における N/N+L は、注射前62.72%が注射後30分に57.72%と減少し、遊出細胞における N/N+L も注射後30分が最低で、注射前83.19%が74.23%となるが、以後双方とも上昇して、末梢血液では3, 4時間後に 86.02%, 87.63% となり、遊出細胞ではそれぞれ 93.88%, 94.31% と上昇している。ここで第I及び第IIの両群の平均値を示した第4図と第8図とをくらべてみると末梢血液の N/N+L はいずれも注射後30分に減少しているが、第I群では38%も減少しているが、第II群では5%減少しいるにすぎない。その後両

5%塩酸コカイン(0.3cc/kg)注射による血液像及び扁桃遊出細胞中の $\frac{N}{N+L}$ の比較

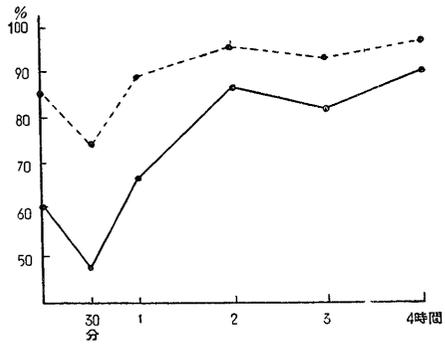
第5図 No. 4



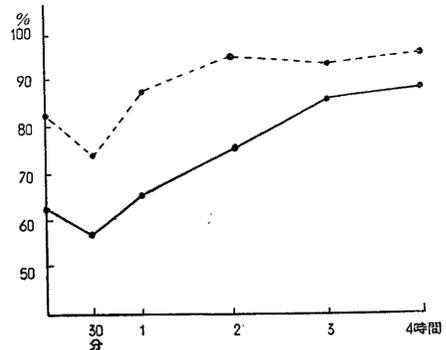
第6図 No. 5



第7図 No. 6



第8図 平均



者とも上昇しているが、第I群では注射前の値にまでは回復しないが、第II群では注射後4時間には25%も注射前を上廻っている。扁桃遊出細胞では第I群で N/N+L は注射後2時間では最低となり、注射前の45%も減少し、注射後4時間には上昇して9%も上廻り、90.03%となり、第II群では注射後30分には9%減少し、以後上昇し、注射後4時間には注射前より上昇して94.31%と10%余も上廻っている。ちなわち第II群では末梢血液の「N」増減は、遊出細胞「N」の増減とほぼ一致しているが、第I群のように中毒症状が強いものでは両者の「N」増減は一致しない。

II アドレナリン及びピロカルピン注射による 末梢血液白血球の変動と扁桃遊出細胞

1 序 言

「アドレナリン」は副腎髄質から分泌される塩基性物質で、このものの存在を最初に注目したのは **Oliver-Schäfer (1895)** で、副腎髄質抽出物中に、静脈内注射によつて血糖を上昇させる物質が存在することを発見した。ついで **高峰 (1901)** は牛及び羊の副腎からこの物質を初めて化学的純粋な結晶として抽出し、「ホルモン」純粋分離に先鞭をつけたことは世人が熟知するところである。それ以来「アドレナリン」の研究は急速に進み、**Pauly** 及び **Friedmann** によつて化学的構造が決定され、**Stoly, Fürth** らにより人工的に合成されるようになった。

「ピロカルピン」は **Hardy (1874)** によつて「ヤボランジ」葉から発見され、その化学構造はその後 **Harnack** 及び **Meyer** によつて決定された一種の「アルカロイド」性物質である。

上記 2 種の物質が生体に及ぼす作用は極めて多様であるが、いずれも自律神経毒で、「アドレナリン」は交感神経末端のいわゆる受取物質に作用して、交感神経刺戟と同一の効果をあたえ、「ピロカルピン」は「アドレナリン」と反対に、副交感神経の末梢接合部に働き、副交感神経刺戟と同一の効果をもたらす。これら物質が血液像に及ぼす影響については、**Eppinger-Hess** によつて交感神経緊張症及び迷走神経緊張症の学説が唱えられ、ついで **Falta** らによつて、副交感神経緊張亢進の際における血液像はリンパ球増加、好酸球増加をきたし、交感神経緊張亢進の際には好中球は増加し、好酸球は減少すると報ぜられ、その後「アドレナリン」注射と白血球の関係についての報告は、極めて多数で枚挙にいとまがない。諸氏の報告を通覧するに、「アドレナリン」注射によつて白血球数が増加することは、多数の学者によつてひとしく容認されることであるが、注射後短時間に起る白血球の変動に関しては、主として好中球の増加を主とするとなすもの、リンパ球の増加を主とするとなすもの、両者共に増加するとなすもの、変動不定となすものなどがあつて、極めて区々である。なおその発来機転に関しては、機械説、刺戟説または総合説などがあつて混沌としている。

「ピロカルピン」が白血球像に及ぼす影響についても報告は多数あるも、帰一するところがない。

私はここに「アドレナリン」及び「ピロカルピン」の 2 種の自律神経毒を用いて、これが血液像及び白血

球数に及ぼす影響について先人の業績を追試し、あわせてその際における扁桃遊出細胞の態度を観察せんとして本実験を行ない、いささか得るところがあつたのでここに報告せんとするものである。

2. 実験材料及び実験方法

さきに既に詳述したので、ここではその概略を述べる。

1) 実験動物

第 1 表に記した第 III 及び第 IV 群の 6 頭で、体重は **2.5kg~9.0kg** のものを使用した。実験はいずれも早朝空腹時に開始し、実験中は食餌をあたえなかつた。

2) 使用薬品

「アドレナリン」は 0.1% 塩化アドレナリンを使用し第 III 群に対し **0.1cc/kg** を皮下注射し、「ピロカルピン」は 1.0% 塩酸ピロカルピンを用い、第 IV 群に **0.1cc/kg** を皮下注射し、注射前、注射後 30 分、1 時間、2 時間、3 時間、4 時間と経時的に観察を行なつた。

3) 採血、血液塗抹標本、白血球数及び滲出液採取染色、好中球とリンパ球との比は第 1 章、第 2 節に記したる如く行なつた。

3. 実験成績

1) 0.1% 塩化アドレナリン皮下注射実験 (第 6 表)

第 1 表に示した如く第 III 群の **No. 7 (9.0kg)**, **No. 8 (8.5kg)**, **No. 9 (8.5kg)** にそれぞれの体重に応じて **0.1cc/kg** を側腹部皮下に注射した。注射後しばらくすると眼結膜、口腔粘膜は蒼白となり、心臓搏動及び呼吸数は増加し、一般状態は悪化するも、**20~30 分** 後には外見上ほぼ正常状態に回復する。

(1) 白血球数

No. 7 では注射前 **17000**, 注射後 30 分 **13600**, 1 時間後 **20400**, 2 時間後 **17600**, 3 時間後 **17400**, 4 時間後 **22000** となる。**No. 8** では注射前 **21800**, 注射後 30 分 **19200**, 1 時間後 **28400**, 2 時間後 **26200**, 3 時間後 **30600**, 4 時間後 **27400** となる。**No. 9** では注射前 **15800**, 注射後 30 分 **14600**, 1 時間後 **17200**, 2 時間後 **18400**, 3 時間後 **19800**, 4 時間後 **17600** となる。以上の平均値は注射前 **18200**, 注射後 30 分 **15800**, 1 時間後 **22000**, 2 時間後 **20733**, 3 時間後 **22600**, 4 時間後 **22333** となる。

(2) 白血球百分率

「N」は注射後 30 分には著明に減少し、1 時間後には注射前値に復帰または増加を示し、以後上昇を示す。すなわち **No. 7** では注射前「N」**60%**, 「L」**34%**, 注射後 30 分「N」**44%**, 「L」**51%**, 1 時間後「N」**76%**, 「L」**22%**, 2 時間後「N」**67%**, 「L」**25%**, 3 時間後「N」**73%**, 「L」**18%**, 4 時間後「N」**87%**, 「L」

第6表 0.1%塩化アドレナリン注射が血液像及び扁桃遊出細胞にあたる影響 (0.1cc/kg 注射)
第 III 群

動物 番号	時間経過	末梢血 液白血球 数	末梢血液白血球百分率				N N+L	扁桃遊出細胞百分率					N N+L	
			E	N	L	M		E	N	L	M	P		上皮 細胞
No. 7	注射前	17000	2	60	34	4	63.89	1	46	31	1		21	59.74
	注射後 30分	13600	1	44	51	4	46.32		51	29			20	63.75
	1時間	20400		76	22	2	77.55		64	34		2		65.31
	2時間	17600	1	67	25	7	72.88		66	4			30	90.42
	3時間	17400		73	18	9	80.22		63	12			25	84.00
	4時間	22000		87	11	2	88.77		75	10			15	88.24
No. 8	注射前	21800	0.5	56.5	40.0	3	58.54		61	29.5		0.5	9	67.51
	注射後 30分	19200	1	47	48	4	49.47		60.5	32.5			7	64.95
	1時間	28400		61	35	4	63.54		56.5	27.5		1.0	15	67.26
	2時間	26200	0.5	65	28.5	6	69.52		67	28.5			4.5	70.16
	3時間	30600	2	61.5	31.5	5	66.13		62	25.5			12.5	70.86
	4時間	27400	1	71	24	4	74.74		81.5	12.5			6	86.70
No. 9	注射前	15800	1	58	37	4	61.05		67.5	24			8.5	73.77
	注射後 30分	14600	0.5	45.5	51.5	2.5	46.91		70.5	28			1.5	71.57
	1時間	17200		56	42	2	57.14		70	9.5		0.5	20	88.05
	2時間	18400	0.5	57.5	39	3	59.69		66.5	16			17.5	80.61
	3時間	19800		66.5	32	1.5	67.51		78	20			2	79.59
	4時間	17600		62	35.5	2.5	63.54		90.5	5.5			4	94.27
平均	注射前	18200	1.17	58.17	37.00	3.67	61.12	0.33	58.17	28.17	0.33	0.17	12.83	71.51
	注射後 30分	15800	0.83	45.50	50.17	3.50	47.81		60.67	29.83			9.50	67.04
	1時間	22000		64.33	33.00	2.67	66.06		63.50	23.67		1.17	11.67	72.86
	2時間	20733	0.67	63.17	30.83	5.33	67.20		66.50	16.17			17.33	80.44
	3時間	22600	0.67	67.00	27.17	5.17	71.15		67.67	19.17			13.17	77.92
	4時間	22333	0.33	73.33	23.50	2.83	75.71		82.33	9.33			8.17	89.82

11%となる。No. 8 では注射前「N」56.5%、「L」40.0%、注射後30分「N」47%、「L」48%、1時間後「N」61%、「L」35%、2時間後「N」65%、「L」28.5%、3時間後「N」61.5%、「L」31.5%、4時間後「N」71%、「L」24%となる。No. 9 では注射前「N」58%、「L」37%、注射後30分「N」45.57%、「L」51.5%、1時間後「N」56%、「L」42%、2時間後「N」57.5%、「L」39%、3時間後「N」66.5%、「L」32%、4時間後「N」62%、「L」35.5%となる。以上の平均値は注射前「N」58.17%、「L」37%、注射後30分「N」45.5%、「L」50.17%、1時間後「N」64.33%、「L」33%、2時間後「N」63.17%、「L」30.83%、3時間後「N」67%、「L」27.17%、4時間後「N」73.33%、「L」23.5%となる。

白血球中の2大細胞である「N」と「L」中の「N」のしめる比率も前記同様の経過をたどり、平均値も注射前61.12%、注射後30分47.81%、1時間後66.09%、

2時間後67.20%、3時間後71.15%、4時間後75.71%となり、「L」の比率は「N」の補数となる。

(3) 扁桃遊出細胞

扁桃遊出細胞中2大細胞である「N」と「L」中の「N」の出現比は、No. 7 で注射前59.74%、注射後30分63.75%、1時間後65.31%、2時間後90.42%、3時間後84%、4時間後88.24%となる。No. 8 では注射前67.51%、注射後30分64.95%、1時間後67.26%、2時間後70.16%、3時間後70.86%、4時間後86.70%となる。No. 9 では注射前73.77%、注射後30分71.57%、1時間後88.05%、2時間後80.61%、3時間後79.59%、4時間後94.27%となる。以上の平均値は注射前71.51%、注射後30分67.04%、1時間後72.86%、2時間後80.44%、3時間後77.92%、4時間後89.82%となる。「L」の出現比は、「N」の数値の補数となるから「N」の増加のとき「L」は減少し、「N」の減少するときに「L」は増加する。

2) 1%塩酸ピロカルピン皮下注射実験(第7表)

第1表に示した如く、第IV群の No. 10 (9.0kg), No. 11 (2.5kg), No. 12 (8.5kg) にそれぞれの体重に応じて、1%塩酸ピロカルピン 0.1cc/kg を側腹部皮下に注射した。「ピロカルピン」を注射するとまもなく流涎をきたし、犬は不安状態となるもまもなく旧に回復する。

(1) 白血球数

No. 10 では注射前 18000, 注射後30分 21200, 1時間後 15000, 2時間後 17200, 3時間後 18800, 4時間後 23000 となる。No. 11 では注射前 12800, 注射後30分 13600, 1時間後 13200, 2時間後 18200, 3時間後 21400, 4時間後 19800 となる。No. 12 では注射前 14200, 注射後30分 15200, 1時間後 17400, 2時間後 18600, 3時間後 14800, 4時間後 18200 となる。以上の平均値は注射前 15000, 注射後30分 16667, 1時間後 15200, 2時間後 18000, 3時間後 18333, 4時間後 20333 となる。

(2) 白血球比率

No. 10 では注射前「N」56%, 「L」46%, 注射後30分「N」70%, 「L」27%, 1時間後「N」73%, 「L」26%, 2時間後「N」71%, 「L」21%, 3時間後「N」75%, 「L」23%, 4時間後「N」71%, 「L」23%となる。No. 11 では注射前「N」51%, 「L」39%, 注射後30分「N」74%, 「L」22%, 1時間後「N」86%, 「L」8%, 2時間後「N」73%, 「L」22%, 3時間後「N」81%, 「L」10%, 4時間後「N」77%, 「L」21%となる。No. 12 では注射前「N」61%, 「L」32%, 注射後30分「N」65%, 「L」32%, 1時間後「N」73%, 「L」24%, 2時間後「N」85%, 「L」14%, 3時間後「N」64%, 「L」32%, 4時間後「N」78%, 「L」20%となる。以上の平均値では注射前「N」56%, 「L」37%, 注射後30分「N」69.67%, 「L」27%, 1時間後「N」77.33%, 「L」19.33%, 2時間後「N」76.33%, 「L」19%, 3時間後「N」73.33%, 「L」23.33%, 4時間後「N」75.33%, 「L」21.33%となる。

第7表 1.0%塩酸ピロカルピン注射が血液像及び扁桃遊出細胞にあたる影響 (0.1cc/kg 注射) 第IV群

動物番号	時間経過	末梢血液白血球数	末梢血液白血球百分率				N N+L	扁桃遊出細胞百分率					N N+L	
			E	N	L	M		E	N	L	M	P		上皮細胞
No. 10	注射前	18000	2	56	40	2	58.3		54	28		2	17	65.85
	注射後 30分	21200		70	27	3	72.2		36	44			19	45.00
	1時間	15000		73	26	1	73.7	0.5	82.5	12		0.5	4	87.31
	2時間	17200		71	21	8	77.2		74	19			7	79.57
	3時間	18800		65	23	2	76.5	0.5	80	14		0.5	5	85.10
	4時間	23000		71	23	6	75.5		76	9			15	89.41
No. 11	注射前	12800		51	39	10	56.7		60.5	29.5			10	67.22
	注射後 30分	13600		74	22	4	77.1		58	31			11	65.16
	1時間	13200		86	8	6	91.5		79	17	1		3	82.29
	2時間	18200		73	22	5	76.8		68.5	24.5			7	73.65
	3時間	21400		81	15	4	84.4		74	21			5	77.89
	4時間	19800		77	21	2	78.6		83	13			4	86.45
No. 12	注射前	14200	1	61	32	6	65.6	1	48	34		1	16	58.53
	注射後 30分	15200		65	32	3	67.0		61	25			14	70.93
	1時間	17400		73	24	3	75.3		73	18			9	80.22
	2時間	18600		85	14	1	85.9		82	15			3	83.80
	3時間	14800		64	32	4	66.7		74	18			8	80.43
	4時間	18200		78	20	2	79.6		79	16			5	83.15
平均	注射前	15000	1	56.00	37.00	6.00	60.2	0.33	54.19	30.00		1.0	14.33	64.35
	注射後 30分	16667		69.67	27.00	3.33	72.1		51.67	33.33			14.67	60.78
	1時間	15200		77.33	19.33	3.33	80.0	0.17	78.17	15.67		0.5	5.33	83.30
	2時間	18000		76.33	19.00	4.67	80.1		76.50	19.50			5.67	79.68
	3時間	18333		73.33	23.33	3.33	75.9	0.17	76.00	17.67		0.17	6.00	81.13
	4時間	20333		75.33	21.33	3.33	77.9		79.33	12.67			8.00	86.22

る。

白血球中の2大細胞なる「N」と「L」中の「N」のしめる比率は、ほぼ白血球百分率の「N」と大体一致した経過をたどるが、その平均値についてみるに、注射前60.2%、注射後30分72.1%、1時間後80.0%、2時間後80.1%、3時間後75.9%、4時間後77.9%となる。「L」の出現比は、「N」の数値の補数となるから、「N」の増加のときは「L」は減少し、「N」の減少するときは「L」は増加する。

(3) 扁桃遊出細胞

扁桃遊出細胞中の2大細胞である「N」と「L」中で「N」の出現比は、No. 10では注射前65.85%、注射後30分45%、1時間後87.81%、2時間後79.57%、3時間後85.10%、4時間後89.41%となる。No. 11では注射前67.22%、注射後30分65.16%、1時間後82.29%、2時間後73.65%、3時間後77.89%、4時間後86.45%となる。No. 12では注射前58.53%、注射後30分70.93%、1時間後80.22%、2時間後83.80%、3時間後80.43%、4時間後83.15%となる。以上の平均値は注射前64.35%、注射後30分60.78%、1時間後83.30%、2時間後79.68%、3時間後81.13%、4時間後86.22%となる。「L」の出現比は、「N」の数値の補数となるので、「N」の増加のときは「L」は減少し、「N」の減少するときは「L」は増加する。上皮細胞は上記と殆んど関係がないようにみられる。

4 小 括

6頭の犬を3頭ずつ2群にわけ、第Ⅲ群には0.1%塩化アドレナリン0.1cc/kgを、第Ⅳ群には1%塩化ピロカルピン0.1cc/kgを皮下注射し、白血球数、白血球百分率及び扁桃遊出細胞にみられる変動の有無を観察した。

1) 塩化アドレナリン注射実験

(1) 白血球数

注射30分の変化をみるに、全部軽度の減少を示すも、その後には全部上昇し、平均値については3時間後に最高値を示している。

「アドレナリン」注射後白血球数が増加することは大多数の先進者がひとしく容認するところであるが、高折は後期に著明な増加をきたすも、初期には減少するといひ、崔、水野は白血球数の増減は注射量に関係するとなし、崔は家兎に1.0mg/kg皮下注射すると増加し、2.0mg/kgを皮下注射すると減少の傾向を示すといひ、水野は家兎は0.05mg/kg静注するときは増加し、0.1mg/kg静注する時は減少すると述べ、平井は家兎に0.05mg/kg静注して増加し、0.1mg/kgのときは不定と述べている。丹羽は人体実験では増加

するといひ家兎では不定と述べている。

(2) 白血球百分率

「アドレナリン」注射後における白血球百分率に関する研究は多数で枚挙にいとまないが、最も多く研究されているのは「N」、「L」の態度で、これらの2大白血球の変動についてみるに、イ)「N」の増加を主とするものに Bertelli, Falta, Schwegger があり、犬と人で「N」の増加との「M」減少を認めた。ロ)リンパ球の増加を唱えるものに Frey がある。氏は「アドレナリン」「ジウレチン」「ピロカルピン」を家兎及び海猿に注射したところ、第Ⅰ期(注射後45分頃まで)においては「N」の減少または不変を認めたが、「L」は著明に増加するのを認め、第Ⅱ期(45分後)には「L」は減少し、「N」が増加するのを認めた。なお家兎の脾臓を剔出するときには、第Ⅰ期における「L」の増加を認めることはできなかつたので、これらの薬物によつて脾臓の平滑筋が収縮するために、全く機械的に流血中に「L」が圧出されるによるものと推論している。

ニ)また悪化不定とするものには Hittmair らががる。ホ)なおそのほかに Nowodworski は時間的経過に従つて3期に分ち、第Ⅰ期はすべての白血球の増加する期、第Ⅱ期は Adrenalinlymphocytose の時期、第Ⅲ期は Adrenalinneutrophilie の時期と区分した。なお相原は家兎に静注の際「N」の増加、人における皮注では「L」の増加をみた。○は小量及び中等量注射では「N」は増加を、大量注射では「L」の増加を認め、各種白血球の変動をもたらず機転に関しては、大体において機械説、刺戟説及び綜合説に大別されるも、多種多様の推論が唱えられ、極めて紛々たる状態である。

私の実験成績では「N」は注射後30分に全動物を通じて著明な減少をきたし、1時間後には増加して、注射前以上となり、4時間後には最高を示している。「L」は30分後には著明な増加を示すが、1時間後には注射前以下に減じ、私の実験は Frey の所見と大体一致する。

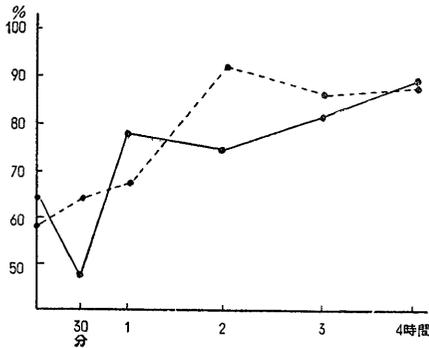
(3) 末梢血液白血球と扁桃遊出細胞における N/N+L について

「アドレナリン」注射による末梢血液白血球の N/N+L は、第9図の如く No. 7では注射後30分で著明な減少を示し、1時間後には注射前以上となり、4時間後には88.77%と高度になる。これに対して遊出細胞中の N/N+L は、注射後30分にやや上昇、2時間後には高度に上昇90.42%となり、3~4時間後はそれに近い数値をとる。つぎに第10図についてみるに、No. 8では末梢血液白血球の N/N+L は、注射後30

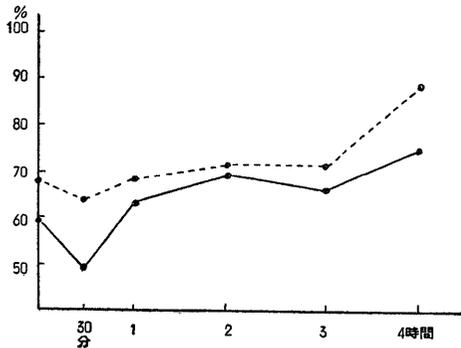
分で著明な減少を示し、遊出細胞の N/N+L は注射後30分でわずかに減少し、以後双方とも増加している。第11図について No. 9 をみるに、末梢血液の N/N+L は注射後30分で著明に減少しているが、遊出細胞はわずかに減少し、以後双方共には N/N+L 増加している。以上の平均値 (第12図) についてみるに、末梢血液の N/N+L は注射後30分では著明に減少す

0.1%塩化アドレナリン (0.1cc/kg) 注射による
血液像及び扁桃遊出細胞中の $\frac{N}{N+L}$ の比較

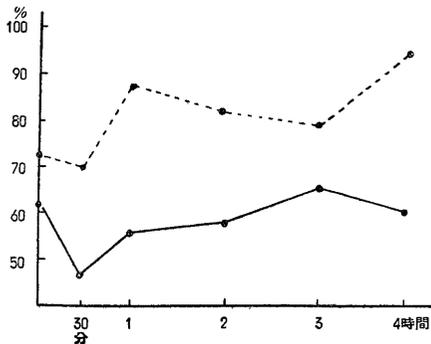
第9図 No. 7



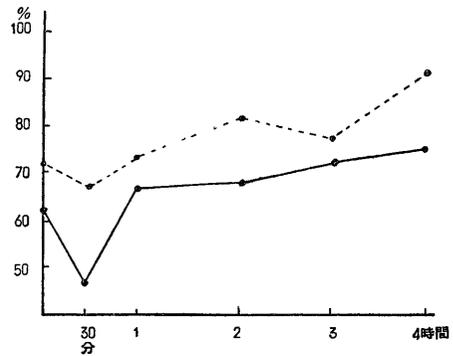
第10図 No. 8



第11図 No. 9



第12図 平均



るが、1時間後には注射前以上に上昇し、後次第に増加するも、遊出細胞では注射後30分にやや減少するも、以後著明に増加している。「L」の出現比は「N」の数値の補数となるので、「N」と全く正反対の成績を示している。

2) 塩酸ピロカルピン注射実験

(1) 白血球数

No. 10 では注射後1時間で著明な減少を一時的に示すも、No. 11, 12 では漸次増加している。上記3頭の平均値についてみるも、白血球の漸増がみられる。文献によれば、Horbaczewski, Jaksch らもまた白血球数の増加をみている。崔は塩酸ピロカルピンの小量、中等量では増加を、大量では減少をきたすといひ、Glaser, Müller らは注射後まず減少し、ついで著明な増加をきたすと述べている。

(2) 白血球百分率

「N」並びに「L」の増減をみるに、「N」については減少は認められず、全部増加を示し、「L」は全部減少を示した。

これを文献についてみるに、Schwenker, Schlecht らは「N」の増加を報じ、丹羽も人では「L」が増加をきたすも、家兎では「N」が増加するという。Harvey, Rous, 崔らは「L」の増加を、Bertelli, Falta, Schweeger, 水野は注射後初期には「L」の増加をきたすも、ついで「N」の増加が起る二相的变化を認めている。平井は小量注射時には注射初期には「L」が増加し、ついで「N」の著明な増加に移る明瞭な二相的变化を有するも、大量注射時には初期から「N」の増加をきたし、二相的变化をみることはできなかつたと述べている。

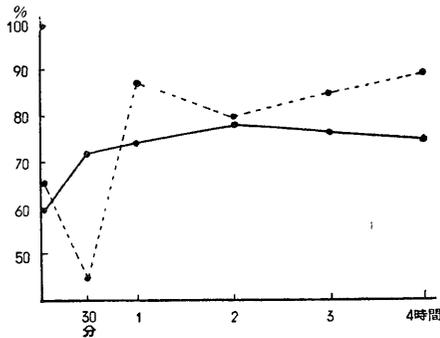
(3) 末梢血液白血球と扁桃遊出細胞における N/N+L について

「ピロカルピン」注射による末梢血液白血球の N/N+L はさきに述べてきたが、これと遊出細胞の N/N

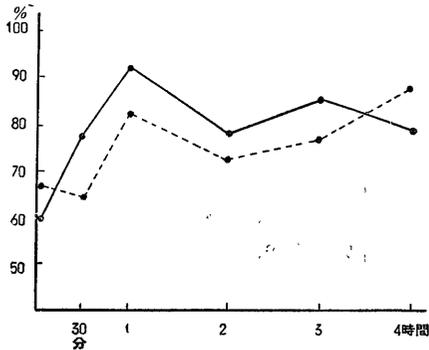
+L とを比較するに、第13~15図に示す如く、末梢血液の N/N+L は注射後著明な増加を示しているが、遊出細胞については N/N+L は、第13図に示す如く、No. 10 は注射後30分で著明な減少を示し、No. 11 (第14図) ではやや減少し、No. 12 (第15図) では減少せずかえつて増加し、1時間後には全動物において著明な増加がみられる。以上の平均値を示す第16図についてみるに、末梢血液の N/N+L は、注射後30分、

1.0% 塩酸ピロカルピン (0.1cc/kg) 注射による
血液像及び扁桃遊出細胞中の $\frac{N}{N+L}$ の比較

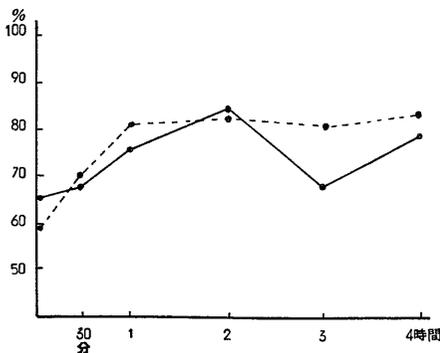
第13図 No. 10



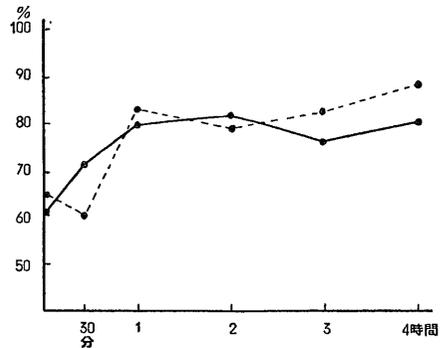
第14図 No. 11



第15図 No. 12



第16図 平均



1時間は著明な増加がみられ、以後横ばいを続ける。遊出細胞の N/N+L は注射後30分にやや減少を示し、1時間後に著明に増加し、その後は末梢血液の N/N+L とほぼ同一の経過をたどる。「L」の出現比は「N」の数値の補数となるので、「N」と全く正反対の成績を示している。

Ⅲ 電気ショックによる末梢血液白血球の変動と扁桃遊出細胞

1. 序言

電気ショック療法は精神医学領域において、日常頻繁に用いられている特殊治療法である。この歴史を回顧すると、Fritch 及び Hitzig (1870) が動物の脳に電気刺激を加えて、テンカン様痙攣を起して以来、主として生理学領域において類似の研究が行なわれていた。カルジアゾール痙攣療法の紹介と、Spiegel (1937) による動物における電気痙攣の実験は、精神疾患に対する電気生理学的治療の研究に大きな刺激をあたえるに至り、Cerletti 及び Bini (1937) は電気ショック療法を創始した。

電気ショックの作用は一時的に強直性痙攣、間代性痙攣を起し、呼吸は一時的に停止する。また血液に及ぼす影響は「アドレナリン」注射後と類似している。

私はここに電気ショックによる末梢血液白血球及び扁桃遊出細胞の変動をみていささか得るところがあつたので報告する。

2. 実験材料及び実験方法

さきに詳述したのでここでは概略を述べる。

1) 実験動物

第1表に示した如く第V群の No. 13 (7.5kg), No. 14 (10kg), No. 15 (9.5kg) を使用した。実験はいずれも早朝空腹時に開始し、実験中は食餌をあたえなかつた。

2) 使用器具

電気ショックを起すために、三浦式電気衝撃器を使用、100V、毎秒 300mA、2秒通電の方法を用いた。そして衝撃直前(対照)、衝撃後15分、30分、1時間、2時間、3時間、4時間の間隔において血液像及び白血球数、扁桃遊出細胞を測定した。

3) 採血、血液塗抹標本、白血球数、滲出液採取染色及び好中球、リンパ球の比は第1章、第2節に記したる如く行なつた。

3. 実験成績(第8表)

第V群の3頭に、電気衝撃器で電導子を両側頭部にあて、100V、毎秒 300mA、2秒通電を行なつた。No. 13では術後直ちに強直性痙攣が、20秒位続き、術後2分位で立ち上つて元気に動き廻る。No. 14では強直性痙攣は15秒位続き、その後50秒位間代性痙攣が続

き、術後3分位で立ち上る。No. 15では30秒位強直性痙攣を起し、間代性痙攣は60秒位続き、術後2分ばかりで立ち上る。

1) 白血球数

No. 13では衝撃前24200、術後15分36600、30分後36000、1時間後21600、2時間後30400、3時間後41000、4時間後32400となる。No. 14では衝撃前26200、術後15分31600、30分後26600、1時間後30000、2時間後29200、3時間後29400、4時間後23000となる。No. 15では衝撃前13600、術後15分20600、30分後19400、1時間後17800、2時間後16400、3時間後17200、4時間後18200となる。以上の平均値は衝撃前21333、術後15分29533、30分後27333、1時間後23133、2時間後25333、3時間後29200、4時間後24533とな

第8表 電気ショックが血液像及び扁桃遊出細胞にあたる影響 (100V、毎秒 300mA、2秒通電) 第V群

動物 番号	時間経過	末梢血 液 白血球 数	末梢血液白血球百分率				N N+L	扁桃遊出細胞百分率					N N+L	
			E	N	L	M		E	N	L	M	P		上皮 細胞
No. 13	衝撃前	24200		72	23.5	4.5	75.39		73	23		0.5	3.5	76.04
	衝撃後 15分	36600		71.5	25.5	3	73.71		90	10				90.00
	30分	36000		69	28	3	71.13		88	9		3		90.72
	1時間	21600		74.5	18.5	7	80.10		97.5	1		1.5		98.98
	2時間	30400		73	24	3	75.25		92.5	7		0.5		92.96
	3時間	41000		83	12	5	87.36		78	6.5		15.5		92.30
	4時間	32400		75	21.5	3.5	77.72		98.5	1.5				98.50
No. 14	衝撃前	26200	0.5	67	29.5	3	69.43		68	12	0.5		19.5	85.00
	衝撃後 15分	31600		70	23.5	6.5	74.86		63	28	0.5		8.5	69.23
	30分	26600	1	79	17	3	82.29		66.5	18	0.5		15	78.69
	1時間	30000		69	23	8	75.00		90.0	9	0.5		0.5	90.90
	2時間	29200		74.5	20	5.5	78.83		83.5	9			7.5	90.27
	3時間	29400		76	19	5	80.00		79	9.5			11.5	89.26
	4時間	23000	0.5	78	16.5	5	82.53		74	8			18	90.24
No. 15	衝撃前	13600		51.5	45	3.5	53.36		37.5	36.5		0.5	25.5	50.67
	衝撃後 15分	20600	1.0	73	21	5	77.65		69	15.5			15.5	81.65
	30分	19400	0.5	76	18	5.5	80.85		94	5			1	94.94
	1時間	17800		71	25	4	73.95		78.5	4		0.5	17	97.72
	2時間	16400		79	18	3	81.44		87.5	10.5			2	89.28
	3時間	17200	0.5	70	24.5	5	74.07		83	9.5			7.5	89.72
	4時間	18200	0.5	68.5	26	5	72.48		90.5	6			3.5	93.78
平均	衝撃前	21333	0.17	63.50	32.66	3.67	66.03		59.50	23.83	0.17	0.33	15.83	72.31
	衝撃後 15分	29533	0.33	71.50	23.33	4.83	75.38		74.00	17.83	0.17		8.00	80.58
	30分	27333	0.5	74.67	21.00	3.83	78.04		82.83	10.67	0.17		6.00	88.58
	1時間	23133		71.50	22.17	6.33	76.33		88.69	4.67	0.17	0.17	6.67	94.99
	2時間	25333		75.50	20.67	3.83	78.50		87.87	8.83			3.33	90.86
	3時間	29200	0.17	76.33	18.50	5.00	80.49		80.00	8.50			11.50	90.37
	4時間	24533	0.17	73.83	21.33	4.50	77.58		87.67	5.17			7.17	94.43

る。

2) 白血球百分率

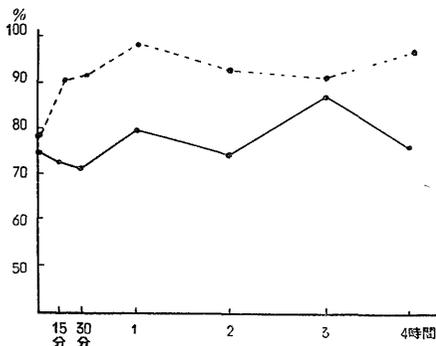
No. 13 では衝撃前「N」72%、「L」23.5%、術後15分「N」71.5%、「L」25.5%、30分後「N」69%、「L」28%、1時間後「N」74.5%、「L」18.5%、2時間後「N」73%、「L」24%、3時間後「N」83%、「L」12%、4時間後「N」75%、「L」21.5%となる。No. 14 では衝撃前「N」67%、「L」29.5%、術後15分「N」70%、「L」23.5%、30分後「N」79%、「L」17%、1時間後「N」69%、「L」23%、2時間後「N」74.5%、「L」20%、3時間後「N」76%、「L」19%、4時間後「N」78%、「L」16.5%となる。No. 15 では衝撃前「N」51.5%、「L」45%、術後15分「N」73%、「L」21%、30分後「N」76%、「L」18%、1時間後「N」71%、「L」25%、2時間後「N」79%、「L」18%、3時間後「N」70%、「L」24.5%、4時間後「N」68.5%、「L」26%となる。以上の平均値は衝撃前「N」63.50%、「L」32.66%、術後15分「N」71.50%、「L」23.33%、30分後「N」74.67%、「L」21%、1時間後「N」71.50%、「L」22.17%、2時間後「N」75.50%、「L」20.67%、3時間後「N」76.33%、「L」18.50%、4時間後「N」73.83%、「L」21.33%となる。

白血球中の2大細胞である「N」と「L」中の「N」のしめる比率も前記同様の経過をたどり、平均値も衝撃前66.03%、術後15分75.38%、30分後78.04%、1時間後76.33%、2時間後78.50%、3時間後80.49%、4時間後77.58%となり「L」の比率は「N」の数値の補数となる。

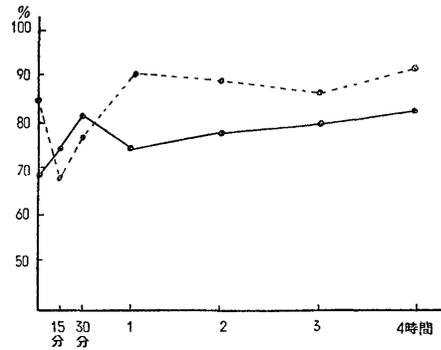
3) 扁桃遊出細胞

扁桃遊出細胞における「N」の出現比は、No. 13 (第17図) では衝撃前76.04%、術後15分90%、30分後電気ショック (100V, 毎秒 300mA, 2秒通電) による血液像及び扁桃遊出細胞中の $\frac{N}{N+L}$ の比較

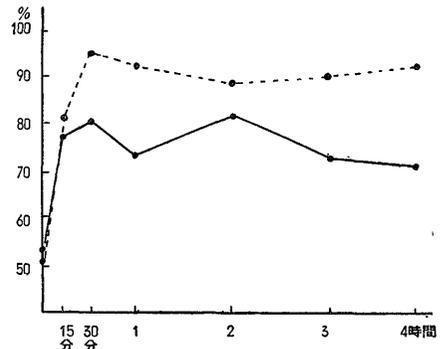
第17図 No. 13



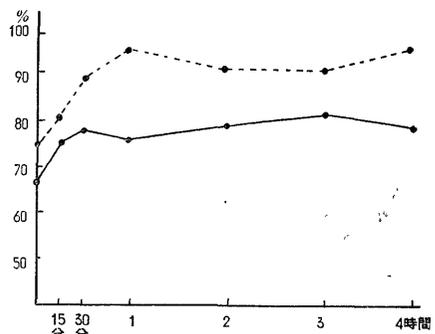
第18図 No. 14



第19図 No. 15



第20図 平均



90.72%、1時間後 98.98%、2時間後 92.96%、3時間後 92.30%、4時間後 98.50%となる。No. 14 (第18図) では衝撃前85%、術後15分69.23%、30分後78.69%、1時間後 90.90%、2時間後 90.27%、3時間後 89.26%、4時間後 90.24%となる。No. 15 (第19図) では衝撃前56.67%、術後15分 81.65%、30分後 94.94%、1時間後 92.72%、2時間後 89.28%、3時間後 89.72%、4時間後 93.78%となる。以上の平均値をみると衝撃前72.31%、術後15分 80.58%、30分後 88.58%、1時間後 94.99%、2時間後 90.86%、3時間後

90.37%, 4時間後94.43%となる。

「L」の出現比は、「N」の数値の補数となるので、「N」の増加のときは「L」は減少し、「N」の減少のときに「L」は増加する。

4. 小 括

第V群の3頭に三浦式電気衝撃器を使用して、100V, 毎秒300mA, 2秒間通電して電気ショックをあたえ、強直性、間代性痙攣を起さしめて、血液像及び白血球数、扁桃遊出細胞を観察した。

1) 白血球数

衝撃後15分に著明な増加を示し、30分乃至1時間後に減少し、3時間後には上昇して波状形を示している。安河内、松本は白血球数は波状をえがくとし、電気ショック後急増(1.5倍)その後小波状をえがきながら漸次術前にもどるといふ。

2) 白血球百分率

安河内、松本は白血球百分率は最初「L」が増加(16%増)、「N」は(17.7%減)減少し、その後逆に「N」は14%増加し、「L」は減少する。そして「アドレナリン」注射による白血球増加と類似していると述べている。また電気刺激時間を長くした場合には「N」の増加と「L」の減少が長く続くといっている。

私の実験では No. 13 では衝撃後30分で「N」は減少し、「L」は増加しているが、No. 14, No. 15 では衝撃後30分で「N」は増加し、「L」は減少した。第V群の平均値については衝撃後15分、30分では「N」は増加し「L」は減少している。

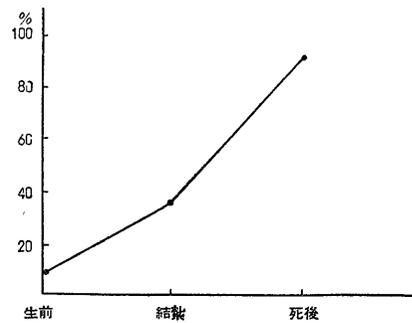
3) 末梢血液白血球と扁桃遊出細胞における N/N+L について

電気ショックによる末梢血液白血球の N/N+L はさきに述べたが、これと遊出細胞の N/N+L とを比較するに(第17~19図), No. 13(第17図)では、末梢血液の N/N+L は衝撃後30分には減少するも、遊出細胞では増加し、以後90%以上を示すが、末梢血液の N/N+L は波状様の増加を示す。No. 14(第18図)では、衝撃後30分末梢血液の N/N+L は増加するも、遊出細胞中の N/N+L は著明な減少を示し、1時間後には著明に増加し、この状態を維持するも、末梢血液 N/N+L は一時減少後漸増する。No. 15(第19図)では末梢血液、遊出細胞共に N/N+L は衝撃後15分、30分から著明な増加を示す。以上の平均値(第20図)をみるに末梢血液、遊出細胞共に N/N+L は衝撃後15分、30分から著明なる増加を示し、双方共に平行して増加している。

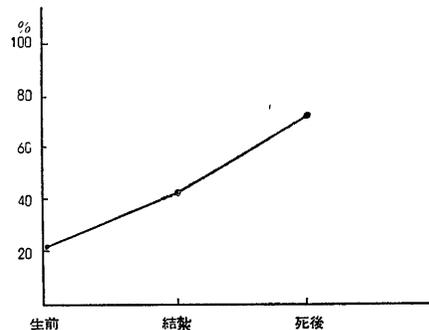
「L」の出現比は「N」の数値の補数となるので、「N」と全く正反対の成績を示している。

扁桃遊出細胞中の上皮細胞の出現率

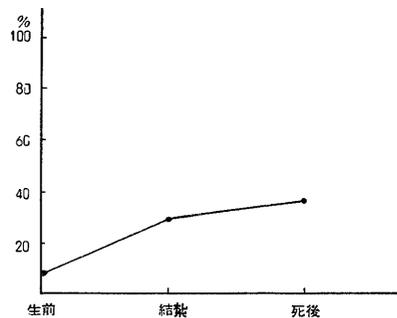
第21図 No. 16



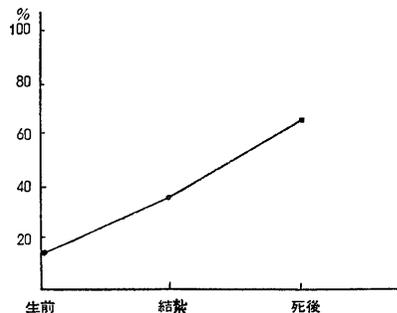
第22図 No. 17



第23図 No. 18



第24図 平均



〔Ⅲ〕 血流の変化と扁桃遊出細胞

I 序 言

第Ⅱ編において各種薬品や電気ショックによる血液像及び白血球数の変動を観察し、これら変動と扁桃遊出細胞との関係を追究したが、ここに血流の変化が扁桃遊出細胞にあたえる影響をみるため、外頸動脈結紮または窒息直後の扁桃遊出細胞を観察した。ここにえられた成績を記すことにする。

II 実験材料及び実験方法

さきに既に詳述したので、ここではその概略を述べる。

1. 実験動物

第1表に示した第Ⅵ群の3頭を使用した。いずれも3、4カ月の仔犬で、実験は早朝空腹時に開始した。

2. 実験方法

外頸動脈結紮前に扁桃表面遊出細胞及び血液像、白血球数を検査し、後にラボナルを0.15g/kg筋肉内注射を行ない、右外頸動脈を露出し、止血鉗子でこれをはさみ、5分後に扁桃遊出細胞を検索し、さらにその後気管を露出してこれを止血鉗子ではさんで窒息死をきたさしめて、5分後に扁桃遊出細胞を検索した。

3. 滲出液採取染色は第Ⅱ編、第1章、第2節に記したと同様に行なった。

4. 細胞出現度

染色標本上の細胞を100個読むに当たり、必要な視

野数をそのまま細胞出現度とした。

III 実験成績 (第9表)

第9表に示す如く、No. 16において、扁桃遊出細胞は術前「N」70%、「L」22%で合計92%、以上は流血中みられる細胞の合計で、上皮細胞は8%にすぎない。外頸動脈結紮後は「N」51%、「L」12%、合計63%、上皮細胞37%、また死亡直後扁桃表面では「N」4%、「L」2%、合計6%、上皮細胞94%、No. 17では扁桃遊出細胞は術前「N」72%、「L」8%、合計80%、上皮細胞20%、外頸動脈結紮後は「N」43%、「L」16%、合計59%、上皮細胞41%、死亡直後「N」24%、「L」2%、合計26%、上皮細胞74%、No. 18では扁桃遊出細胞は術前「N」74%、「L」18%、合計92%、上皮細胞12%、外頸動脈結紮後は「N」46%、「L」24%、合計70%、上皮細胞30%、死亡直後は「N」44%、「L」22%、合計66%、上皮細胞34%、となり上記平均値の扁桃遊出細胞は術前「N」72%、「L」16%、合計88%、上皮細胞12%、外頸動脈結紮後「N」46.67%、「L」17.33%、合計64%、上皮細胞36%、死亡直後「N」24%、「L」8.67%、合計32.67%、上皮細胞67.33%となる。

細胞出現度はNo. 16で術前4、結紮後6、死亡後13、No. 17では術前10、結紮後6、死亡後7、No. 18では術前5、結紮後7、死亡直後8、上記の平均値は術前6.3、結紮後6.3、死亡後9.3となる。

第9表 外頸動脈結紮及び死亡後が扁桃遊出細胞にあたえる影響
第Ⅵ群

動物番号	検査要綱	扁桃遊出細胞百分率					上皮細胞	細胞出現度
		E	N	L	M	P		
No. 16	術前扁桃表面		70	22			8	4
	結紮後扁桃表面		51	12			37	6
	死亡直後扁桃表面		4	2			94	13
No. 17	術前扁桃表面		72	8			20	10
	結紮後扁桃表面		43	16			41	6
	死亡直後扁桃表面		24	2			74	7
No. 18	術前扁桃表面		74	18			8	5
	結紮後扁桃表面		46	24			30	7
	死亡直後扁桃表面		44	22			34	8
平均	術前扁桃表面		72.00	16.00			12.00	6.3
	結紮後扁桃表面		46.67	17.33			36.00	6.3
	死亡直後扁桃表面		24.00	8.67			67.33	9.3

IV 小 括

口蓋扁桃に注ぐ動脈はすべて外頸動脈の分枝にして、上行口蓋動脈、上行咽頭動脈、下行咽頭動脈、舌動脈、下行口蓋動脈及び外頸動脈から分布せられ、なかならず最も多数の例でみられるように上行口蓋動脈からくるものが最大であつて、これを口蓋扁桃動脈と呼んでおる。それ故に外頸動脈を結紮すると、扁桃へ流れる主なる血流は止むも、反対側の外頸動脈と吻合しているので完全に血流を止めることはできない。また死亡直後には血流は完全に止むも、扁桃局所の組織の死滅を考えることはできない。

ここで術前、外頸動脈結紮後、死亡後の表面扁桃遊出細胞の様相を観察することは、完全な血流、不完全な血流及び血流が停止した場合における扁桃遊出細胞を比較することになる。

〔IV〕 総括並びに考按

I 扁桃遊出細胞について

Stöhr (1882) は扁桃上皮組織を通じて絶えず多数の白血球が遊出しつづつあることを発見した。このことは何人も疑いをはさむ余地のない事実で、扁桃機能の研究上実に一時代を劃した発見というべきである。

その後 Henselton, Brieger, Goodale は遊出細胞は「L」であることを明らかにした。一方で Fleming は扁桃の特殊な組織学的所見から考按して、その種子中心は「L」の製造所であると結論し、その後は一般に遊出細胞は「L」であるとする本説に賛する多数の研究がなされた。藤田 (1934) は犬を使用して扁桃遊出細胞を研究し、その百分比は「N」96%、「L」33%、「M」0.4%、「P」0.3%と報告し、原田 (1936) は健康人の扁桃遊出細胞について研究し、扁桃腺窩からえられた材料について、「N」15.15%、「L」84.45%、「M」「P」の合計0.41%であつて、「L」以外に「N」の存在により喰菌作用が存することを確認している。また蒲島 (1938) は犬の扁桃遊出細胞につき、「N」96.6%、「L」2.5%、「E」0.03%、「M」0.4%、「P」0.07%と発表している。この成績にくらべて原田の「N」が非常に少ないのは、原田が「N」の退化変性を加えなかつたためではないかと論じている。津田 (1955) は人において扁桃の遊出細胞につき、「N」76.87%、「L」17.1%、「E」0.01%、「P」0.1%、扁桃腺窩の遊出細胞につき「N」36.23%、「L」60.88%、「E」0.04%、「M」0.04%、「P」0.19%という成績をえた。

以上のことから考えるに、第21図について No. 16 の扁桃遊出細胞をみるに上皮細胞は、術前は8%、結紮後37%、死亡直後94%と血流が悪くなると増加し、反対に血流中にみられる「N」並びに「L」は、術前これらの細胞の合計が92%であつたのが、63%、6%と下降してくる。第22図、第23図について、No. 17、No. 18 をみるに、No. 16 と同様に上皮細胞は次第に増加し、「N」並びに「L」は漸次減少する。従つて No. 16, 17, 18 を平均した第24図についてみても全く同様である。これは血流が悪くなるにしたがい流血中の「N」並びに「L」が扁桃遊出細胞中にあらわれないからで、流血中の白血球と扁桃遊出細胞との間に密接な関係が存することを示すものである。

細胞出現度は No. 17 の如く反対のものもあるが、その平均値よりみても、血流の悪いものは細胞出現度も悪く、顕微鏡視野数を多くする必要が出てくる。

この成績から扁桃表面では「N」は「L」より多く、腺窩では「L」の方が「N」より多いとなし、原田の成績は検索上の錯誤によるものではなく、採取個所の異なるためと論じている。私は健康犬18頭の扁桃表面遊出細胞を検索して「E」0.13%、「N」74.33%、「L」25.02%、「M」0.07%、「P」0.36%という成績をえた。これは犬についてえられた藤田、蒲島の成績（「N」96%、「L」2~3%）より、津田の人体扁桃表面における成績（「N」76.87%、「L」17.1%）に近い値を示している。以上によつて犬及び人において扁桃表面の遊出細胞については「N」は「L」より多数排出されるものであるが、犬の扁桃腺窩は非常に小さいので遊出細胞を検索するわけにはゆかない。このために蒲島の犬の扁桃表面の成績を、原田の人における扁桃腺窩の成績と比較論ずることは当をえないと考える。また藤田、蒲島の「N」及び「L」の値と、私の成績との間には多少の相違がある。両氏は犬から扁桃遊出細胞を採取するとき、塩酸モルヒネを皮下注射しておるが、私は使用していない。津田の人における実験に当つて遊出細胞を採取するのに、塩酸モルヒネが不要であることは論をまたない。かようにかかる実験操作の相違がこのような成績の相違となつてあらわれたものと推察することができる。

II 各種操作による末梢血液白血球の変動と扁桃遊出細胞

1) コカイン注射実験

5%塩酸コカインを第I群には0.5cc/kg, 第II群には0.3cc/kgをそれぞれ皮下に注射して, 人工的に痙攣を起させた。痙攣は第I群に強く, 第II群では前者より軽くすんでいる。白血球数は両群とも1時間後が最低で, 平均値では第I群は約60%となり, 第II群は約70%に下る。その後上昇し, 第I群は4時間後も注射前に回復しないが, 第II群では3時間後に回復して注射前以上となる。末梢血液白血球及び扁桃遊出細胞中のN/N+Lを比較するに, 第I群では末梢血液「N」は第4図の如く, 注射後30分が最低で, 以後上昇するも, 4時間後になるも注射前までに回復しない。遊出細胞の「N」は2時間後が最低で, 以後上昇して4時間後には注射前以上となる。第II群では末梢血液「N」及び遊出細胞「N」共に注射後30分に軽度の下降を示し, 1時間後には双方共に注射前以上に回復し, 以後上昇して3, 4時間後には末梢血液「N」は80%以上となり, 遊出細胞中の「N」は90%以上となる。「L」出現比は「N」の数値の補数となるので「N」の増減と反対に増減する。

2) アドレナリン注射実験

0.1%塩化アドレナリン0.1cc/kg皮注の第III群についてみるに, 3頭の平均値において, 白血球数は注射後30分に著明に減少し, 1時間後には注射前以上に増加し, 4時間後にいたるも下降しない。末梢血液及び扁桃遊出細胞中のN/N+Lを比較すれば, 第12図の如く注射後30分に双方共に一過性に「N」は減少するも, 1時間後にはかえつて注射前以上に増加し, 以後次第に上昇して4時間後には最高となる。

3) ピロカルピン注射実験

1%塩酸ピロカルピン0.1cc/kgを第IV群に属する3頭にそれぞれ皮下注射を行なった。3頭の平均値についてみるに, 白血球数は注射後30分に軽度の上昇を示し, 1時間後注射前まで下降し, 2時間後再び上昇し, 4時間後に最高となる。末梢血液及び遊出細胞中のN/N+Lを比較するに第16図の如く, 末梢血液「N」は注射後30分, 1時間後と上昇し, 2時間値が最高となり, 以後すこしく下降する。遊出細胞中の「N」は注射後30分ですこしく減ずるも, 1時間値は上昇し, 2時間後やや減少を示すも4時間後には最高となる。

4) 電気ショック実験

第V群の3頭にそれぞれ100V, 毎秒300mA, 2秒間の通電を側頭部にあたえて人工痙攣を起させた。白血球数は注射後15分, 3時間後が多く, 1及び4時間値は低く谷となり波状型を示して上昇している。末梢血液と遊出細胞中のN/N+Lは, 第20図の如くで,

末梢血液「N」は注射後30分に急激に上昇し, 1時間値はやや下り, 3時間値が最高となる。遊出細胞中の「N」は1時間値が最高で2, 3時間後にはやや下るが, 4時間後再び上昇している。すなわち相対的に平行して上昇している。

III 血流の変化による扁桃遊出細胞

右扁桃遊出細胞について, 術前, 右外頸動脈結紮後, 死亡直後にわけて滲出液を検索したところ, 第24図の如く術前, 結紮, 死亡直後と上皮細胞の比率が増加し, 血流中にもみられる「N」, 「L」の和は漸減した。細胞出現度は血流の悪いものほど低下するように推定される。

以上の実験により, 白血球数は「コカイン」注射を行なったものでは, 注射後1時間が最低に減少して以後上昇する。「アドレナリン」注射のものでは注射後30分やや減少して, 1時間後は急上昇しており, 「ピロカルピン」注射では注射後30分でやや上昇, 1時間後に減少し, 2時間後には再び次第に上昇して行く。電気ショックでは注射後15分後, 3時間後を山とし, 1,4時間後を谷とした波状をなしている。そして「コカイン」大量注射の第I群をのぞき白血球数は皆増加している。

末梢血液白血球及び扁桃遊出細胞中の2種の細胞である「N」及び「L」の増減をN/N+Lであらわした第4, 8, 12, 16, 20の各図表について観察するに, 「コカイン」注射群及び「アドレナリン」注射群においては, 注射後30分で末梢血液「N」は減少し, 「L」は増加, 以後「N」は増加し, 「L」は減少する。「ピロカルピン」注射及び電気ショック後には, 例外はあるが「N」は次第に増加し, 「L」は減少する。遊出細胞中の「N」は「コカイン」大量注射では注射後2時間に「N」は最低に減少し, 「L」は最高に増加し, 以後「N」は増加し, 「L」は減少する。「コカイン」少量注射, 「アドレナリン」及び「ピロカルピン」注射では, 注射後30分で「N」はすこしく減少し, 「L」は増加し, 以後「N」は急増し, 「L」は減少する。電気ショックではNo. 14をのぞき, ほぼ衝撃後から次第に「N」は増加し, 「L」は減少している。また外頸動脈結紮及び死亡後における扁桃遊出細胞を, 術前, 結紮, 死亡直後と血流が悪くなるのにしたがたい同側の扁桃遊出細胞中には上皮細胞の比率が多くなり, 流血にもみられる「N」及び「L」は次第に減少して行く。これは明らかに扁桃遊出細胞が, 流血に影響されることを推定させるものである。このことは, 流血ばかりではなく, 流血中の白血球の細胞成分も, 扁桃遊出細

胞に何らかの影響をあたえるものと推察されるものである。Frey は「アドレナリン」、「ジウレチン」並びに、「ピロカルピン」などを家兎、海狸に注射したところ、注射後45分頃までは「N」は減少するか、または不変であるのに、「L」は増加し注射後45分には「L」減少し、「N」は増加するといひ、なお家兎の脾臓を剔出すると、初期の「L」の増加をみることはできない。これらは薬物が脾臓の平滑筋を収縮するために、全く機械的に流血中に「L」を圧出するためと推論している。このことから考えるに「コカイン」小量注射、「アドレナリン」及び「ピロカルピン」注射、電気ショックにより末梢血液及び遊出細胞中の「N」並びに「L」の増減には多少の例外はあるも、ほぼ一定しているように考えられる。しかし「コカイン」大量注射のように中毒症状が強いものでは、必ずしも末梢血液及び遊出細胞中の「N」並びに「L」の増減の一致をみない。これは扁桃遊出細胞の出現は、ただ一つの機転で行なわれるものでなく、各種の機能が合作されて行なわれるものと考えたい。

結 論

健康な犬について、その口蓋扁桃の遊出細胞の検索を行なつたところ、「E」0.13%、「N」74.33%、「L」25.02%、「M」0.07%、「P」0.36%という結果をえた。すなわち扁桃表面の遊出細胞としては、「N」は「L」より多い。犬の口蓋扁桃では腺窩は非常に浅く、狭いので、腺窩内遊出細胞は検索できなかつた。

末梢血液の血液像及び白血球数は「コカイン」、「アドレナリン」、「ピロカルピン」の注射及び電気ショックにより影響を受ける。この際、扁桃遊出細胞につい

てみると、とくに、「N」並びに「L」はいずれも影響を受けて増減する。また扁桃遊出細胞は血流の変化や、末梢血液白血球成分の増減にも影響を受けるが、遊出細胞の出現はただ一つの機転によつて規制されるものでなく、現在未解ではあるが、いくつかの因子によつて営為されるものと推定したい。

稿を終るに臨み御指導御校閲を賜つた恩師松田教授に深甚なる感謝の意を捧げ、御援助を賜つた梅田助教並びに宮下氏に深謝の意を表す。

文 献

- 1) 藤田喜寿：大日耳会誌，40，1221 (1934).
- 2) 原田良雄：耳鼻臨，31，64 (1936). 3)
- 蒲島敏雄：大日耳会誌，43，567 (1937). 44，49 (1938).
- 4) 津田三郎：十全医会誌，57，1363 (1955).
- 5) 水野三男：十全医会誌，43，611 (1938).
- 6) 平井邦夫：十全医会誌，47，194 (1942).
- 7) 高尾健嗣：電気ショック療法と精神科治療の実際，第2版，東京，医学書院，1956.
- 8) 林 春夫：薬理学，第33版，東京，吐鳳堂，1942.
- 9) 小宮悦造：臨床血液学，第2版，東京，南山堂，1950. 10)
- 金井 泉：臨床検査法提要，第20版，東京，金原出版，1958.
- 11) 中村 豊：大日耳会誌，23，477 (1917).
- 12) 松田邦三郎：日新医学，17，1039 (1928).
- 13) 猿渡二郎：大日耳会誌，40，1398 (1934).
- 14) 久保泰平：綜合医学，9，9 (1952).
- 15) 尾崎 豊：綜合医学，9，339 (1952).
- 16) 田中香苗：耳鼻臨，27，267 (1932).
- 17) 本間保平：大日耳会誌，38，749 (1932). 39，2053 (1933).

Abstract

An experimental study was made on free cells on the surface of the palatine tonsil in a healthy dog. It was revealed that they consisted of 0.13% of eosinophils, 74.33% of neutrophils, 25.02% of lymphocytes, 0.07% of monocytes and 0.36% of plasma cells.

By electroshock or injection of cocain, adrenalin or pilocarpin, by which periphery haemogram and white blood cell count was affected, free cells of the tonsil, especially neutrophils and lymphocytes, were observed to fluctuate in their count.

It was also observed that they decreased 5 minutes after the ligation of the external carotid artery or death of the animal.

These findings would indicate that there should be many unresolved factors which control the differentiation and count of free cells of the palatine tonsil.