仮性小児コレラウイルス接種マウスの末梢血液像と骨髓像に就て

Über das Hämo-und Myelogramm der mit Pseudocholera
infantum-Virus (Arakawa) überimpften Mäuse

松 村 哲 哉 *

Tetsuya MATSUMURA

I. 序 言

仮性小児コレラは比較的特有な白色酸性下痢便を特徴とする疾患で、本邦で始めて坂本清¹⁾が報告し、次で伊東教授²⁾が独立の疾患として記載して以来、数々の研究発表があり、臨床的にはその基本的症状に就ては意見の一致をみるも、細かい点では必ずしも一致せず、広狭色々に解釈されている。

一方病原体乃至本態に就ては見解が全く分れている。当初より寒冷乃至気象の急変に対する患児の異常反応、又は寒冒や感冒に対する体質的異常反応で胆道等の機能的流出障害を主とする考え³⁾、と 何等かの感染症特にウイルス感染を考える者^{4) 5) 6)} とがある。

伝研荒川氏等^{6) 7)} は発病初期の患者糞便及血清を幼若マウスの脳内に接種して、ウイルスを証明し固定して氷見株と呼んだ。此のウイルスを抗原として仮性小児コレラ患児回復期血清で補体結合反応^{6) 8)} を行い、発病2~5病日は殆んど陰性、第5~7病日より陽性となり、第14~20病日前後が最高で、第45日頃には殆んど陰性になるのを報告した。然し此の補体結合反応は必ずしも陽性に出ないと反対する人³⁾ もある。荒川氏等⁷⁾ は本ウイルスと患者血清の中和試験を行い、発病第1週では殆んど患者血清の病毒中和反応を認めないが、第2週には急に強くなり、3ヶ月後にも可成り中和能力のあることを発表している。更に本ウイルスを接種した鶏卵漿尿膜乳剤をカニクイザルの皮下に接種して、接種第6, 7日に発熱と泥状下痢便を認めた

が、一般状態には特に変化を認めなかつた。丸山・佐藤⁹⁾ は本ウイルスを幼若マウスに経口投与し軽い下痢を起し、仮性コレラ患児と同一腸内菌叢(即ち大腸菌に対する腸内球菌の増加)を起し得た。又本症にて死亡例の心臓血よりウイルス(仮称丸山株)を分離し、氷見株と同一であることを証明した。

その後仮性小児コレラ様の患児から種々のウイルスを分離したという報告がある。即ち皆川¹⁰⁾ は昭和30, 31年の流行で2株の人胎児組織に対する cytopathogenic agent を証明出来たが、これは Hela 細胞を破壊しなかつたと。平山¹¹⁾ は11例中2株(DV-2, DV-3)を分離し、北本等¹²⁾ によれば此の2株は ECHO ウイルスに属するが別種で、DV-2 は1955年頃東京都内で所謂正常なる成人男子から分離された血清中に約半数例に中和値を示すものがあつたので、可成り広く分布しているものであろうと考え、仮性小児コレラとの関係は即断を許さないという。泉等¹³⁾ は患者便の濾液を幼若海猿の十二指腸内に注入し、下痢や胞隔性肺炎をみて、この海猿の腸内容及血清を海猿の腸内及腹腔内に継代接種している。又鈴木等³²⁾ はマウス脳内接種法で患者の下痢便から一病毒(神原株)を分離し荒川氏の氷見株に近いと云う。

以上の如く現在は仮性小児コレラ患児の便から或種のウイルスを分離しても、それが直ちに病原体とは断定出来ない状態にある。即ちウイルス性下痢に更に何等かの原因が加はつて白色下痢を起すのかも知れない。

斯く仮性小児コレラの原因は未だ決定されていないので、上記種々の実験に依り本病と病原的に密接な関係ありと考えられる氷見株を幼若

* 順天堂大学医学部小児科教室

1957年8月20日受付

マウスに脳内接種して、経過を追つて末梢血液像と骨髓像を調べ、患児の血液像と比較してみた。

II. 実験材料及実験方法

伝研荒川氏の分離固定された氷見株ウイルスの10% マウス脳乳剤 (LD 50=10⁻⁶) を0.025 cc 宛体重10瓦前後の純系 D.S.K. 系マウスの脳内に接種し、経過を追つて接種翌日から3匹宛殺し末梢血液は尾静脈から採血し赤血球数と血色素量は人に於ける如く処置し、白血球は白血球用メランジュールに吸引しチュルク氏液にて稀釈して計算、塗抹標本作製は型の如く施行し、メルク製ギムザ液にて染色検鏡し300~500宛数えた。骨髓像は大腿骨より骨髓液を取り出し、白血球用メランジュールにて吸引、生理食塩水で稀釈して骨髓内有核細胞総数を計算し、又骨髓液に人血清を滴下し尖端鋭利な針で掻き交ぜて型の通り塗抹標本作製して、末梢血液と同様にギムザ液にて染色して500個宛数えた。

尚使用したマウスの正常血液像及骨髓像は別に発表³¹⁾の予定であるが、図表では左側にその平均値と正常移動範囲を三角形で示した。

III. 実験結果

1. 臨床経過

脳内接種せるマウスは何等の症状も現はさず、死亡もなく5日間を経過して、第6病日に至つて突発的に発病した。即ち元気が無くなり、食餌を余りとらず、毛並不揃になり立毛し、後

第1表 末梢血液像

第2表 末梢血液像

接種後日数		潜伏期					発		
		1	2	3	4	5	6	7	8
赤血球数(万)		927	1020	1060	1110	1026	1093	1180	1250
血色素量(%)		92	100	100	100	88.3	92	106	116
白血球数		8600	7500	6400	5700	5600	5000	4700	3700
白血球分類(%)	単球	3.7	2.5	2.4	2.16	1.9	2.8	3.76	3.56
	淋球	73.5	73.6	64.9	51.9	45.8	41.5	36.6	34.2
	形質球	0	0	1.16	1.03	2.3	2.3	3.36	4.5
	網細胞	0	0	0.53	0.7	2.1	4.0	3.3	6.6
好中系	移行型	2.3	3.0	7.96	22.3	30.0	36.5	43.5	38.5
	成熟型	19.2	21.6	23.1	21.5	17.9	12.8	9.4	12.6
好酸系	移行型	0.9	0.16	0	0	0	0	0	0
	成熟型	0.5	0.3	0	0	0	0	0	0
好塩基球		0	0	0	0	0	0	0	0

の増多を示した (220 万~300 万)。

6) 単球は百分率では 2.0~4.0% 位で全経過を通じて著明な変化はみられないが、絶対数では潜伏期から発症期にかけて減少し 20 万程度になるが回復期には正常に回復する。

7) 形質細胞及細網細胞は接種第 3 日から常に認められる様になり、漸次増加して発症期には何れも 2.0% 以上に認められ、接種第 9 日目頃の極期 (即ち白血球数の最も減少する時期) には 4.0~7.5% (絶対数では 260 万程度) で最高を示し、その後徐々に減少して、第 17 日以後にはみられなくなる。即ちリンパ球と逆の経過を辿る。

3. 骨髓像の経過 (第 3 表, 第 4 表)

1) 骨髓中有核細胞総数は 1mm^3 中に正常値 500 万前後であるが、接種後比較的急速に増加し第 4 日頃は 800 万位で最高になり、その後は比較的急速に減少し、第 8~9 日 (即ち発症の極期) には最低 300 万前後になり、その後再び恢

復し第 14 日以後は正常値に帰つた。

2) 赤芽球系細胞の動きは著明で、略骨髓中有核細胞総数の動揺と平行して経過する。即ち接

第 3 表 骨 髓 像

第 4 表 骨 髓 像 分 類

接種後日数		潜 伏 期					発 症 期		
		1	2	3	4	5	6	7	8
単 球		0.4	0.13	0.1	0.1	0.16	0.13	0.13	0.13
淋 巴 球		2.7	2.1	1.9	1.06	0.83	0.6	0.23	0.1
形 質 球		0.6	1.3	0.6	0.73	0.7	0.63	0.9	0.5
細 網 細 胞 系		0.3	0.8	1.2	1.6	2.2	1.76	3.9	4.66
巨 核 球 系		0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.37	0.13	0.13
赤芽球系	原赤芽球	1.43	2.3	1.4	2.06	3.7	2.9	3.3	2.7
	大赤芽球	3.8	4.96	5.4	5.6	5.86	5.6	5.06	5.7
	正赤芽球	30.3	37.1	49.3	50.0	50.7	50.3	43.9	45.7
顆粒系未熟型		11.0	12.96	19.0	21.9	19.4	16.5	13.5	8.5
好中系	移行型	20.7	18.2	11.3	12.2	13.7	14.9	15.5	16.0
	成熟型	28.0	29.5	8.7	3.46	2.3	6.1	12.8	15.8
好酸系	移行型	0.13	0.1	0.1	0.1	0.13	0.06	0.13	0.1
	成熟型	0.1	0.4	0.4	0.5	0.3	0.06	0.03	0.03
好塩基球		0	0	0	0	0	0	0	0
赤 分 核		0.4	0.4	0.57	0.8	0.6	0.56	0.46	0.3
白 分 核		0.7	0.6	0.56	0.6	0.7	0.73	0.6	0.73
有核細胞 (万)		523	600	723	816	703	496	393	297

種後急速に増加し第4日頃に著明な増多を示し500万程度になりその後急速に減少し発症期中頃に軽度に減少して、以後徐々に恢復する。この細胞の増加は全種の赤芽球増多に依るが、特に正赤芽球の増多が目立つ(最高50%程度)。核分裂像を示す赤芽球(赤分核)も赤芽球増多時に増加し7万前後になる(正常は5000~25000)。

3) 顆粒球系細胞数特にその大部分を占める好中系細胞は図表4の如く潜伏期に軽度の増多(300万)を示すが全経過を通じて著変はない。然し潜伏期後半より発症期の始めにかけて、未熟型の増加、成熟型の減少があり即ち核左方移動を示した。核分裂像を示す顆粒球(白分核)は百分率では余り変化がないが、絶対数では潜伏期に増加して接種4日目に7万に達し、以後減少して正常以下になるが、漸次又増加して恢復期には正常に復す(正常平均値3万)。

4) 好酸球は百分率では著明な消長はないが絶対数でみると発症初期に減少するが潜伏期に

増加し5万程度になる他、末梢血中の好酸球増多に先立つて発症後半から恢復期始めにかけて増加する(正常平均値9000)。

5) 単球、形質細胞及巨核球系細胞の百分率は全経過を通じて著変はない。絶対数でも形質細胞のみ潜伏期に一時的に増加するが、単球、巨核球系細胞は全経過を通じて著明な消長がみられない。

6) 細網内皮系細胞は接種後次第に増加し発症期後半には5~8%(正常0.5%以下)に上昇しその後比較的急速に減少する。絶対数でも同様な経過をとり発症期後半から恢復期初期には最高35万に達するが後急激に減少して正常に帰る(正常平均値2万)。

8) 末梢血液像及骨髓像共に各細胞の形態異常は認められなかつた。

7) 骨髓内リンパ球は末梢血中リンパ球の経過と全く並行する。即ち潜伏期から減少を始め発症期前半に3000程度に減少し以後急速に恢復する(正常平均値15万)。

3 匹 の 平 均 (%)

症 期				恢 復 期					
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0.23	0.13	0.23	0.23	0.2	0.2	0.13	0.2	0.13	0.3
0.3	0.27	0.3	0.7	2.0	2.43	3.26	3.36	2.0	3.9
0.4	0.53	0.43	0.4	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.4
5.3	7.0	5.9	4.7	6.4	2.2	2.0	1.03	0.57	0.3
0.1	0.03	0.1	0.07	0.07	0.07	0.03	0.03	0.03	0.1
2.2	1.2	2.7	2.7	2.5	1.3	1.2	1.8	1.1	2.1
5.5	5.0	4.8	4.9	4.0	3.7	3.8	2.4	3.8	3.0
43.1	42.1	39.4	34.5	34.5	35.3	34.9	36.6	32.5	33.9
8.4	8.1	8.0	8.5	8.6	13.2	8.4	8.8	9.7	10.1
19.2	19.0	19.2	21.4	19.2	20.5	19.9	19.7	20.1	19.3
17.7	16.4	18.5	20.6	40.0	22.9	25.1	25.2	29.2	26.3
0.43	0.2	0.4	0.9	0.7	0.3	0.2	0.2	0.03	0.1
0.53	0.1	0.4	0.5	0.73	0.73	1.0	0.53	0.23	0.3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	0.2	0.2	0.3	0.33	0.33	0.43	0.33	0.4	0.3
0.8	0.73	0.63	0.6	0.5	0.43	0.63	0.63	0.8	0.2
300	357	400	433	453	503	503	507	520	500

IV. 考 按

所謂仮性小児コレラは一つの症候群に基いた病名で、その症候も広狭色々に解釈され、その病因も寒冷又は感冒に対する患児の異常反応³⁾やウイルス説等^{4) 5) 6)}あり一致していないのでその血液像の報告^{6) 15) ~ 29) 33) 34)}も10氏以上あつて多少の差があるが、余り著明な所見はないようである。一般に赤血球数、血色素量、白血球数の軽度増加、リンパ球減少及好酸球の減少消失が主な様で、所謂 *Virocyte* の出現^{23) 25) 26) 27) 29) 33) 34)}も報じられている。然し経過を追つて観察したのは、尾上等¹⁷⁾、岡¹⁸⁾、岩城²³⁾、豊原²⁹⁾等数氏にすぎない。

一方実験的仮性コレラは病因が明らかでないので報告は少く異論も多い。その血液像は荒川等⁶⁾が氷見株接種マウス脳乳剤を鶏卵培養して、カンクイザルの皮下に接種した際に白血球数は第4病日より軽度の減少を認め、第6病日に最低で12000(正常16000)を示し第8病日に旧に復した。好中球には特に変化を認めず好酸球の軽度減少、単球増加をみた。泉等¹³⁾が患者の便を十二指腸内に注入して下痢を起した海獺の腸内容及血清を継代接種した海獺の血液所見は白血球数は一旦減少し、後次第に正常値になり、或は増多になつて居り、接種3~4日頃より所謂 *Virocyte* を証明している。

私の実験は本疾患の病因がたとえウイルス性であるにせよ自然感染と異り脳内接種であり、又臨床例では殆んど死亡がないにも係はらず、LD 50 という大量接種なので臨床例と正確に比較することは困難であるが、今迄の臨床報告と私のマウスに就ての実験成績を簡単に比べてみる。

1) 赤血球、血色素量は尾上等¹⁷⁾、岡¹⁸⁾、岩城²³⁾、豊原等²⁹⁾は何れも軽度の増加を報告している。本症では嘔吐及白色下痢があるので軽い脱水症の存在も考えられ、赤血球、血色素量の軽度増加も一部この脱水症が原因かもしれない。尾上等¹⁷⁾は嘔吐下痢の回数の多いものに著明であるという。私の実験でも発症期に軽度の赤血球増多、血色素量増加を認めた。マウス

の脳内接種では下痢は殆んど起らないが、体が熱く、乏尿の例が多いので矢張り軽い脱水症が起きた為かも知れないが、骨髓に著明な赤芽球増加がみられるので脱水症の為ばかりとは云えない。

2) 白血球総数は正常或は軽度増加の両方を認める者多く^{17) 18) 19) 24) 29) 33)}、勿論肺炎を併発すれば著明な増加²³⁾を認める。マウスの実験では著明な白血球減少を認め、恢復期に軽度増多をみた。之は純系マウス末梢血中のリンパ球が好中球より遙かに多いので、白血球総数の変動がリンパ球数の消長に強く左右される為に好中球増加がリンパ球減少に打ち消された為に臨床例と異なる様にみえるのであろう。

3) 好中球は殆んど例で比較的多増を示し絶対数は篠塚等^{19) 15) 14)}の如く著しい変化がないという者もあるが、多くは軽度の増多をみている。豊原²⁹⁾は発病初期には著明な比較的及絶対的増多を認めた。マウスの実験でも好中球は著明な比較的増多を示した。絶対数も潜伏期後半から発症期、恢復期の始めに亘り軽度増加した。核形の変化に就ては尾上^{17) 18) 19) 14)}等は桿核球の増多即ち軽度又は中等度²⁹⁾の核左方移動を認めているが、岩城²³⁾は核左方移動は左程著明でないという。マウスでは中等度の核左方移動を認め、発症期には百分率は低いが骨髓球や後骨髓球が出現し、之はウイルスのLD 50の大量接種の為、臨床例に比べ骨髓に対する刺激が強すぎた為と思はれる。尚骨髓中の好中系細胞数は潜伏期に軽度の増加、発症期に軽い減少を示した。

4) リンパ球に就ては殆んど報告が、比較的減少、大部分に絶対的減少を認めている。又恢復期には比較的増多をみる者^{17) 18) 33)}もあり第3病日以後の絶対的増加を認める者²⁹⁾もある。マウスの場合にはリンパ球の比較的及絶対的減少を認め、このリンパ球減少が著明の為に白血球総数も減少した。

5) 好酸球は殆んど報告が減少乃至消失を認めているが、岩城²³⁾は第1病週には減少及消失を認めるが、病状の軽快と共に出現し第2

病週以後では正常乃至増多が多いという。尾上等¹⁷⁾は好酸球の現われ方は急激で、恢復期には正常又は増多を示すという。マウスの場合は潜伏期第3日より消失し、発症期の終りになって出現し始め、恢復期には軽度の一過性増多を示した。即ち岩城等²³⁾の報告に一致するが骨髓像では潜伏期に軽い増多を示すが、発症期前半には減少し、発症期後半より恢復期にかけて増多を示した。

6) 単球は菊池³³⁾、吉田²¹⁾、齊藤²⁰⁾は増加すると云い、岩城²³⁾は絶対数のみが軽度が増すという。岡¹⁸⁾、尾上等¹⁷⁾は全経過を通じて著変を認めないという。マウスでは単球の百分率は全経過を通じて著明の変化がないが絶対数でみると潜伏期から発症期に減少を示した。

7) Litwinski の所謂 Virocyte に就ては岩城²³⁾、菊池²⁵⁾³³⁾、皆川²⁷⁾、豊原²⁹⁾⁶⁾²⁶⁾³⁴⁾等の報告では可成りの率に出現を報じているが、マウスでは本実験でも、又実験の麻疹³⁰⁾でも明らかに Virocyte と思はれる細胞の出現を認めなかつた。

8) 骨髓像に関しては臨床例の報告が見当らず、実験例もないので比較出来ない。

V. 結 論

仮性小児コレラの病源の一つと考えられる伝研荒川氏が患者より分離固定したウイルス「氷見株」の LD 50 量を幼若マウスに脳内接種して、経過を追って毎日3匹宛殺して、末梢血液像及骨髓像を調べ、仮性小児コレラ患児の血液像と比較した。

1) 赤血球数及血色素量は発症期に軽度増加する。臨床報告例も同様である。骨髓では潜伏期に赤芽球数が増加するが発症期にはむしろ軽度減少する。

2) 好中球の比較的増多は著明であるが絶対的増加は軽度である。患児では好中球は軽度の比較的に絶対的増加を示す例が多い。骨髓の好中系細胞絶対数も軽度増加を示すが変動は少ない。

3) リンパ球は著明な比較的及絶対的減少を

示す。患児例も同様である。骨髓中でも著明に減少する。

4) 好酸球は潜伏期から発症期にかけて消失し、恢復期に一過性に軽度増多する。患児では減少又は消失し、第2病週以後恢復又は増加する。骨髓では接種後一過性に軽度増多を示す例もあるが、発症初期に減少し、発症後半より恢復期に増多する。

5) 白血球総数はリンパ球の変化に左右され著明な減少を示す。患児例は軽度増多か正常範囲内に止る。

6) 末梢血好中球は核左方移動を認めた。患児例も軽度にそれを認めた。骨髓中も未熟型及移行型顆粒球の増加を示した。

7) 骨髓内細網内皮系細胞は発症後半に著明に増加した。

8) 骨髓中の赤分核及び白分核も潜伏期に稍増加した。

(稿を終るに臨み、本研究に当り終始御指導御校閲を賜った恩師岩川克信教授に厚く感謝致します。又材料を御恵与され実験に御助力を戴いた伝研荒川清二氏及び関富雄氏に感謝致します。)

参 考 文 献

- 1) 坂本清: 児科雑誌, **73**, 452, 明治39.
- 2) 伊藤祐彦: 児科雑誌, **125**, 751, 明治43.
- 3) 遠城寺宗徳: 臨床と研究, **23**, 525, 昭和21, 小児科臨床, **6**, 511, 昭和28年, 日本医事新報, 1682号, 3, 昭和31年.
- 4) 弘好文他: 小児科臨床, **3**(5), 10, 昭和25年, 小児科臨床, **6**, 511, 昭和28年, 日本臨床, **13**, 1592, 昭和30年.
- 5) 坂本陽, 鈴木栄: 日本医事新報, 1585号, 3787, 昭和29年, 児科診療, **19**, 837, 昭和31年.
- 6) 荒川清二, 篠塚輝治, 内藤寿七郎他: 日本医事新報, 1660号, 昭和31年.
- 7) 荒川清二他: 児科診療, **15**, 712, 昭和27年.
- 8) 丸山正鷹, 佐藤武典: 臨床消化器病学, **4**(9), 461, 昭和31年.
- 9) 丸山正鷹, 佐藤武典: 臨床消化器病学, **4**(10), 503, 昭和31年.
- 10) 皆川和: 日本伝染病学会雑誌, **31**(3), 250, 昭和32年.
- 11) 平山宗宏: 日本伝染病学会雑誌, **31**(3) 218, 昭和32年.

和 32 年.

- 12) 北本, 館野, 鈴木, 杉浦: 日本伝染病学会雑誌, **31**(3), 216, 昭和 32 年.
- 13) 泉, 吉田, 河村, 川村, 中谷: 日本伝染病学会雑誌, **31**(3), 248, 昭和 32 年.
- 14) 佐方孝夫他: 診断と治療, **40**, 607, 昭和 27 年.
- 15) 吹沢卓郎, 堀越由亀雄: 児科雑誌, **37**(376), 1328, 昭和 6 年.
- 16) 金: 満鮮の医界, (183) 17, 昭和 11 年.
- 17) 尾上, 大野, 原: 小児科臨床, **6**(9), 621, 昭和 28 年.
- 18) 岡正基: 小児科診療, **17**(10), 866, 昭和 29 年.
- 19) 篠塚輝治: 治療, **34**(10), 888, 昭和 27 年.
- 20) 斎藤敏郎: 小児科臨床, **4**(12), 9, 昭和 26 年.
- 21) 吉田秀一: 児科診療, **13**(7), 357, 昭和 25 年.
- 22) 中村恒男: 綜合臨床, **4**(3), 389, 昭和 30 年.
- 23) 岡城剛: 日本小児科学会誌, **60**(6), 419, 昭和 31 年.
- 24) 藤瀬長生: 日本医事新報, 1520 号, 2281, 昭和 28 年.
- 25) 菊地清彦他: 日本小児科学会誌, **59**(7), 625, 昭和 30 年.
- 26) 加賀谷永: 日本小児科学会誌, **53**(7), 626, 昭和 30 年.
- 27) 皆川和: 日本小児科学会誌, **59**(7), 626, 昭和 30 年.
- 28) 篠塚輝治他: 児科診療, **15**(8), 572, 昭和 27 年.
- 29) 豊原清臣: 小児科臨床, **10**(7), 578, 昭和 32 年.
- 30) 松村哲哉: 日本小児科学会誌投稿中 (昭和 32 年 61 卷 11 号に掲載予定).
- 31) 松村哲哉: 順天堂医学雑誌 **3** (3) 163, 昭和 32 年.
- 32) 鈴木栄他: 日本小児科学会誌, **61**(8), 866, 昭和 32 年.
- 33) 菊地清彦他: 日本小児科学会誌, **61**(8), 866, 昭和 32 年.
- 34) 泉仙助, 河村栄一: 日本小児科学会誌, **61**(8), 867, 昭和 32 年.

Zusammenfassung

An den durch den Stamm Himi von Pseudocholera infantum infizierten Mäusen erstreckt sich die Untersuchung auf die Blut- und Knochenmarksbefunde, wobei diese mit den daran erkrankten Kindern ermittelten in Vergleich gestellt werden.

1) Am Krankheitsbeginn kommen es bei den experimentellen sowie bei den klinischen Fällen derartige leichte Vermehrung der Erythrozytenzahl und des Hämoglobingehaltes im Blut. Im Knochenmark aber nehmen die Erythroblasten eher ab als zu.

2) Im peripheren Blut kennzeichnet sich bei den experimentellen Fällen, wegen der Lymphopenie, eine deutliche Abnahme der Leukozytenzahl, während diese bei den klinischen als normal oder leicht vermehrt bleibt.

3) Im Hämo- und Myelogramm ist besonders hervorzuheben, dass das Leiden mit einer starken relativen bzw. absoluten Lymphopenie und daher mit einer starken relativen Neutrophilie einhergeht.

4) Im Inkubations- und Initialstadium sind die Eosinophilen im Blut stark vermindert oder gänzlich verschwunden. In der Rekonvaleszenz aber findet sich eine vorübergehende Eosinophilie leichten Grades. In einigen Fällen sind die Eosinophilen im Knochenmark direkt nach der Überimpfung leicht erhöht; jedoch im Laufe der Krankheit gehen sie in eine Verminderung oder Verschwindung über. In der Rekonvaleszenz lässt sich im Knochenmark sowie im Blut eine transitorische Vermehrung der Eosinophilen nachweisen.