

馬の伝染性貧血の  
臨床診断法に関する研究

清 忠 臣

# 目 次

I	緒 言	.....	1
II	実験材料および実験方法	.....	4
III	実 験 成 績	.....	5
IV	総 括	.....	22
V	結 論	.....	34
VI	参 考 文 献	.....	37

# I 緒 言

馬の伝染性貧血（以下伝貧と略称）が発見されたのは、1858年 ANGINIALD 1904年の報告を以つて嚆矢とし、その後、1904年 CARRE et VALLEEによつて伝貧は病毒によつて発病することが立証されると共に、疫学的にも漸次解明されるようになった。爾来多くの研究者が長年にわたり各方面から鋭意研究の結果、本病は造血臓器機能に密接な関係を有することが明らかとなり、血液学的探索が特に目覚ましくなつた。

我国における既往の報告を概説すると、臨時馬疫調査委員会（1914<sup>1)</sup>、長尾（1920<sup>2)</sup>、長野（1930<sup>3)</sup>、石井ら（1930）その他多くの報告者は白血球数または白血球像に関するものを、石井ら<sup>4)</sup>その他多くの研究者は、赤血球数あるいはそれに関するものを、それぞれの立場から研究された。なお、疫学的な面においては、榎村<sup>16)</sup>、石井ら<sup>17)</sup>、石井<sup>18)</sup>、平戸ら<sup>19)</sup>によつてそれらの調査結果が発表されている。また、一般臨床学的研究も、前者らと相俟つて続行された。すなわち、臨時馬疫調査委員会<sup>1)</sup>、林田<sup>20)</sup>、長尾<sup>21)</sup>、中村<sup>6)</sup>、石井<sup>7)</sup>、田淵<sup>22)</sup>によつて回帰熱の状態や著明な日差、すなわち、弛張やOPPERMANによる熱の転倒型（Type inversus）などが提唱されている。しかし、病原体に関する諸問題が明瞭でない現在、慢性伝貧、すなわち病毒馬の生前診断は、周倒な臨床検査の外に、中村<sup>6)</sup>、田中操<sup>23)</sup>、安田ら<sup>24)</sup><sup>25)</sup><sup>26)</sup>により追試された血液沈降速度、アンモン酒精法、KURTEN反応、FULTON反応、カルミン反応あるいは、石井<sup>7)</sup>による硫酸アトロピン注射法などの補助診断法に加え、種々の誘発診断法た

たとえば、CARRE et VALLEE は、強運動後、心機の変調と尿アルブミンの出現を報じ、KUBIZ<sup>27)</sup>、信藤は、労役賦課試験によつて、伝貧あるいは疑似馬を知ることができると述べているが、これら個々による的確な診断法はなく、総合的見地より本病診断の指針を得るのみで、石井氏提唱の如く、正確な診定法は、健康馬接種試験による以外は方法がなかつたようである。

かくして、我国の伝貧研究の歴史も半世紀を経過したが、この間に基礎的研究は進み、数年前より相ついで本態に関する貴重な研究が行なわれてきた。すなわち、1950年 REAGAN, LILLIE, HIEKMAN および BRECKNER は、電子顕微鏡下に本ウイルスを観察したことを報告し、ついで石井ら<sup>29)</sup>、<sup>30)</sup>、<sup>31)</sup>、<sup>32)</sup> 田島らによつて、益々確定的にウイルスの形態的な様相が明かにされた。

さらに、この間において、六反田ら<sup>33)</sup>による馬胎児の組織培養地へのウイルス接種、あるいは甲野による、馬の腎臓細胞にウイルス接種して人工培養に成功したという報告がある。又渡辺<sup>35)</sup>、小林ら<sup>36)</sup><sup>37)</sup>、<sup>38)</sup><sup>41)</sup> 甲野らによれば、馬の白血球によるウイルスの培養は可能となり、これによつてウイルスが繁殖すると、CPEを起し、かつ、CF抗原を産生し、特異的なものであることが、証明されたことは、伝貧のCF反応の開発となり、平沢ら<sup>42)</sup>により実用化されて初期伝貧の摘発に、概して良好成績を得ている。また、STEIN および GATES らによつて、伝貧馬に中和抗体があることが立証され、<sup>43)</sup> 甲野、<sup>44)</sup> 中島らは、その存在を確認した。氏らの調査では、発熱後28～60日間に抗体価は、最高に達するといひ、診断的意義を有するものと思われる。その他、田村(1968<sup>13)</sup>)は、

病変内のリンパ様細胞について述べ、甲野ら<sup>(1971)</sup><sup>45)</sup>によれば、潜伏期および発病期を通じて、肝臓にウイルスの含有量が最も多く、慢性無熱期のものでは、血清、肝臓、脾、腎などの順に分布がみられ、ウイルスの増殖に関係があるものといわれる。平沢ら<sup>46)</sup>は、副腎皮質ホルモンの大量注射により、慢性伝貧馬の再発を惹起せしめたという目新らしい報告があり、小机ら<sup>47)</sup>、清水<sup>48)</sup>、牛見ら<sup>49)50)</sup>は、蛍光抗体法の応用を述べている。さらに特筆すべきは、COGGING および NORCROSS により開発された寒天ゲル内沈降反応であろう。中島ら<sup>51~53)</sup>これについて調査したところ、沈降抗体は、長期間陽性を呈し目下野外における伝貧診断について検討中といわれる。

さらに家畜に対する心電図学的検索は、数年来頃に広く動物界に應用されて、近時その確立をみるに至つた感がある。これに関係のある既往の報告を述べると、古くは1935年の STEFFAN の報告がある。これによると伝貧では、P波振揺の多様性は、心房の病理解剖学的変化によるものと説明し、R波、T波にもそれぞれ変化のあることを述べている。

わが国においても、中村ら<sup>54)</sup>、平尾ら<sup>55~57)</sup>、中村ら<sup>58)</sup>の報告があり、馬および犬を含めた一般基礎的なものでは、草地<sup>59)</sup>、高橋<sup>60)</sup>、宍戸<sup>61)</sup>、管野<sup>62)</sup>、天田<sup>63)</sup>らその他多くの報告がある。その外、興味深く思われるものでは、戸尾<sup>69)</sup>、野村<sup>70)</sup>の騎乗運動中の人馬の心電図、麻布獣医科大学<sup>71)</sup>の心臓系状虫症 A B 誘導心電図、松川<sup>72)</sup>、戸尾<sup>73)</sup>、千田<sup>74)</sup>、戸尾<sup>75)</sup>、管野<sup>76)</sup>、千田<sup>77)</sup>などの報告がある。

著者は接種伝貧馬を実験材料として、一般臨床検査（特に体温の日差は綿密に測定）、血液検査、心電図測定、血圧検査等

を行い、伝貧の特異所見を摘発し、伝貧診断法上の一助となさんことを期した次第である。

本実験研究によつて体温日差の逆転性を確認し、リンパ球増多・心電図・血圧などにおいても若干特異と認められる所見を得たのでその概要を報告する。

## Ⅱ 実験材料および実験方法

### 1) 使用動物

通常の飼養管理のもので、当才馬7頭（牡1，牝6）を用いた。

### 2) 伝貧病毒および接種量

農林省家畜衛生試験場より分与されたアンプル入、血清凍結乾燥の伝貧病毒を滅菌蒸溜水で稀釈し、第1，第2，第3号馬は200倍液を。第4号馬には100倍液を。第5，第6，第7号馬には3倍液を5ml宛を頸部皮下にそれぞれ接種した。

### 3) 観察時期および、その方法

接種後は、1日2回（午前9時，午後5時）元氣，食慾，体温，呼吸，脈搏，可視粘膜の状態，血斑，浮腫の有無を精査の外，赤血球数，白血球数，白血球百分率などの検査を実施し，さらに一定間隔で心電計（福田エレクトロ株式会社製のR-S型）を用いて，AB誘導法（A：心尖部，B：右肩上半部，接地電極：陰門部）で心電図学的検索と，自動記録

式脈波血圧計 ( E A - 6 型 ) を用いて、前肢正中動脈圧を、間接法によつて併せ計測した。

なお、本実験においては、全て病毒接種前の健康馬の測定値をもつて対照とした。

また、農林省家畜衛生試験場より貸与された接種伝貧馬、10頭分 ( 2才馬8頭、3才馬2頭 ) の体温表は、急性型のものとして比較検討した。

## 目 実 験 成 績

### 1) 一般臨床および血液所見

Fig. 1 ~ 7 は、それぞれ実験馬の体温、呼吸数、脈搏数、赤血球数、白血球数の変化を示したものである。

Fig. 1 は、第1号馬の体温曲線で、これによると病毒接種後、13日目より体温が上昇しはじめ、5日間  $39.2^{\circ}\text{C} \sim 40.8^{\circ}\text{C}$  の高温が稽留した後、6日目に一時的な解離をみたが、その後3日目、すなわち、接種後20日目より、 $39.4^{\circ}\text{C} \sim 40.8^{\circ}\text{C}$  の高温が5日間も稽留し、接種後24日目に、へい死した。

この間に、日差の逆転がしばしば所見された。その状況を示すと、潜伏期間中は、2回みられ朝夕同温 ( 零型 ) で孤立し、発熱期間中のものは、上昇、極、下降期および、その直後にそれぞれ出現し、日差の数値はあつても ( 負型 )、その差は僅少であつた。

この急性型の経過をとつた本馬の接種後における著明な一般症状は、13日目において結膜は湿潤淡赤色となり、17日目に至つて不潔帯黄淡赤色、20日目では黄染著明で、21日目には、蒼白の貧血症状を呈するに至つた。また、へい死2日前の22日目には、帯黄淡紅色となり血斑が観察された。

心音は、接種後13日目に溷濁し、第2音は分裂が認められた。16日目には、四肢の下部に、21日目には下腹部にまで浮腫発現し、へい死に至るまで軽減することはなかつた。

血液所見は、接種前の赤血球数810万から接種後17日目には、540万に減少した。白血球数も同様に著明な減少を示した。

Fig.2は、第2号馬の体温曲線で、接種後13日～26日と、39日～40日間において、いずれも39.0℃以上の高温を示した。すなわち、2回にわたつて高温が稽留し回帰している。

一方、接種後2日目、7日目、11日目の3回に、38.0℃を若干上廻つた接種前にはみられない微熱が認められた。なお、接種後27日～38日、41日よりへい死の47日目までは、おおむね平常温を示した。

逆転体温については、体温曲線上の推移によつて検討すると、接種して2日目、7日目、11日目には、発熱とまではいえないが、小突起状に体温の上昇がみられ、その1日乃至2日後に、それぞれ1回宛の逆転体温が所見される。また、13～23日目にわたる第1回目の熱発作稽留中、3回にお



よんでその散発が記録されたが、下降期に至つても連続的に出現して平常温に移行している。なお、この平常温にも前者に引続いて逆転体温が続発し、しかもこれらは、零型に近いものが多く認められている。さらに接種後39日～42日目に至る第2回目の熱発作時には、下降期にのみ集中した散発が所見された。

この亜急性の経過をとつた本馬の一般症状を示せば、結膜は接種後16日目で不潔帯黄赤色に、18日目では充血黄染気味となり、25日目に至り蒼白色を呈して貧血の徴候が認められた。26日目では不潔淡紅色に、35日目では淡紅蒼白色に、43日目には帯黄蒼白色となり血斑が発現した。

心音は、接種後16日目より、へい死の47日目まで溷濁し、この間24日目と38日目に、第2音の分裂および微弱化がみられた。また、接種後25日、28日、42日目の3回にわたり、肛門から膿様排出物が、45日目には、両眼からも同様排出物が所見された。なお、接種後18日目に際し、起立やや困難を呈し倦怠あり、呼吸も疾速して尾力の低下があつたが、その後は、症状軽減した。28日目には、両後肢に麻痺が生じ、歩行困難となり、44日目で起立不能に陥つて褥瘡が多発した。

血液所見としては、接種前赤血球数750万、白血球数8300、接種後17日目の発熱時では、赤血球数640万、白血球数7200といづれも減少していた。

Fig. 3 に示したものは、第3号馬の体温、脈搏、呼吸数の変化である。本馬は慢性経過をとらせるために病毒の1000

倍、500倍の稀釈液を経時的に1 ml宛接種し、さらに200倍稀釈のウイルスを接種して観察したものである。

第3回のウイルス接種後、16日～24日の9日間、38.0℃～39.0℃の幅をもつて体温が増温変動し、その後32日、42日、59日、62日、91日、101日および119日～120日目に稽留熱のような39.0℃以上の体温の上昇をみたが、その他は、おおむね平常温を示していた。また、接種後131日目から、39.0℃以上の高温が持続し、第3回目の接種後141日目に虚脱に陥り、へい死した。

逆転体温の出現については、潜伏期間中は、第1号馬の場合と同様に、零型が不規則に散発している。発熱後は、比較的下降期およびその直後に多発し、おおむね連続しているものが認められた(22日～23日目、63日～64日目、92日～94日目、104日～105日目)。

また、平常温に近い推移をみせている体温曲線上に、しばしば、1日か2日にわたる小突起状を呈した微熱程度の体温上昇時の直後には、これに附随するかのよう孤立した逆転体温が出現している(26日、43日、57日、67日、84日、114日、118日目)。

この経過中の脈搏数は、接種後19日～32日目にわたり、41～78、へい死前の130日～141日目の間は、52～164と著明な増加が認められた。

呼吸数では、接種後16日～24日目の間の発熱時において、多少の変動がみられた。その後は、おおむね、20前後の静かな推移をたどっていたが、116日目頃より漸次増加

しはじめ、137日～141日目の間では、継続的に28～60と著しい増加を示した。接種後124日目に至り、四肢に浮腫が出現し、132日目には後肢に麻痺が現われ起立不能となつた。その後は、瘰癧多発して衰從甚しく食慾廢絶し、遂にへい死した。

血液所見では、接種前の赤血球数760万、白血球数9100、接種後赤血球数671万、白血球数8200と大差は認められなかつたが、特にリンパ球が、44.7%から77.5%と著しい増加を示していた外、単球も4.3%から5.5%と増加をみせた。

Fig.4は、第4号馬の体温、脈搏数、呼吸数を示したものである。

接種後14日目より体温の上昇を示した。すなわち、午前39.1℃、午後39.3℃を。翌日の午前38.3℃、午後39.0℃となり、その後は、39.0℃以下となつた。23日目の午後39.3℃に上昇して、第2回目の熱発作のきざしがみえ、翌日の午前38.2℃に下降したが、午後は39.0℃となり、25日目の午前39.9℃に上昇し、午後は40.8℃を示した。翌日の午前39.8℃、午後39.9℃となつたが分利して、その後8日目の接種後からでは、34日目から36日目の3日間には、39.0℃に近い軽度の熱発作を呈し、27日目以降は、平常温に下降した。さらに、48日目には、午前39.0℃、午後39.2℃に上昇し、翌日の午前39.0℃を示し、その後は、おおむね平常温を保ちながら推移してきたが、54日目の午前40.1℃に上昇し、午後は38.2℃に下降した。55

日目の午前 38.5℃ となつたが、午後には、39.0℃ を示し、56 日目の午前 39.4℃、午後 39.0℃ を計測した。翌日の午前 40.5℃、午後 40.4℃ となり、58 日目の午前午後共に 39.5℃ であつた。その後は、平常温に下降したが、62 日目の午前 40.1℃ に上昇し、午後は、39.0℃ を示した。66 日目の午前 38.9℃、午後 39.7℃ となり、翌日の午前 40.1℃、午後は 39.0℃ が計測され、68 日目には午前 40.2℃、午後 40.4℃ に上昇したが、その後分利して、69 日目以降、98 日目までは、大体平常温を示した。99 日目に暫時熱のような一時的の体温の上昇をみたが、その後は、平常温の経過をとつている。

逆転体温については、接種後 14 日～17 日目にわたり初回の熱発作があつて、18 日目には、平常温に復しているが、その直後に 2 回連続した逆転をみた(19 日、20 日目)。また、57 日目以降にわたる第 3 回目の熱発作時の下降期より連続した逆転体温があり、66 日～68 日目におよぶ第 4 回目の熱発作の後にも、前者と同様に比較的連続したものが認められた(72 日、74 日、75 日、77 日、78 日目)。なお、平常温に類して経過している過程に認められる孤立した逆転体温の多くは、前実験馬にもみられたような小突起状に増温した直後に附随して出現していた(33 日、37 日、50 日、101 日目)。

一方、脈搏数は、発熱にともない、増加する傾向が認められたが呼吸数は、それ程の変動はなかつた。心音も接種後、24 日～52 日目の間にわたつた溷濁がみられたが、第 2 音

の分裂や微弱などの現象は出現しなかつた。結膜の状態は、接種後28日目で帯黄淡赤色となり、30日目に不潔帯黄淡紅色を呈し、さらに32日目に至り蒼白色貧血気味となつた。接種後54日～80日目の間にわたり、四肢下部に増温性浮腫の発現を認め、栄養低下し元気に乏しいが食欲は比較的可良であつた。

本慢性経過馬の血液所見は、病毒接種前に赤血球992万、白血球数11000、白血球像では、好中球49.5%、好酸球0.75%、好塩基球0.25%、単球10.0%、リンパ球39.4%であつたが、接種後31日目の所見では、赤血球数は537万、白血球数6900、白血球像では、好中球48.0%、好酸球1.0%、好塩基球0%、単球13.0%、リンパ球38.0%であつた。その後64日目では、赤血球数789万、白血球数は、9200、白血球像においては、好中球42.0%、後骨髓球4.5%、好酸球1.0%、好塩基球0%、単球5.0%、リンパ球47.5%であつた。

Fig.5は、第5号馬の体温、呼吸数、脈搏数、赤血球数、白血球数の変化を示したものである。

病毒接種後、9日目の午後より体温上昇の徴候がみえ、11日目より22日目にわたる12日間に、39.0℃から41.1℃の高温が稽留した。その後は、32日、41日、53日目に39.0℃を少し上廻つた暫時熱に類した上昇がみられたが、多くはこれ以下の比較的日差の大きい不定な体温曲線の推移が持続して、117日目に、へい死した。

逆転体温については、接種後9日目より発熱のきざしがあ

つて漸次上昇し、12日を極期として渙散に向つている。この下降期より、おおむね平常温になつても、連続した出現があつた。その後は、著明な発熱もない不定な体温曲線の推移につれて介在している小突起状の増温日の直後に附随した逆転体温がやはり記録されている(36日、38日、56日、61日、66日、72日、76日、86日、89日、98日目)。

呼吸数の変化は、初回の熱発作時に、やや増加したが、その後の9日間は、平常温と思われる平坦な線を見せ、27日目から55日目の29日間にわたり、再び増加の傾向があつた。

なお、54日目、55日目の2日間には、突発的な高数値の24~28を計測した。この後は大体正常に近い状態で経過したが、へい死する10日程前より増加の一途をたどり、転帰に至つている。

脈搏数では、前記した熱の上昇期に入る直前すなわち、接種して10日目頃より不規則な増加がみられて、これより59日目の59日間にわたつて、この状態が継続している。その後にあつては、多少の増減の弛張はあつたが、概して増加の経過をたどりながら、へい死期に近づいている。

血液所見では、接種前の平均赤血球数は、980万であつたが接種後は、減少を続け第1回目の熱の分利後20日目には、408万にまで減少した。しかし、その後は、漸次増加して接種後98日目の計測時では、770万と旧状に復したが再び減少して、へい死の直前には、510万を算した。換

言すれば、接種してから11日目乃至53日目の暫時熱までを大きく発熱期間と一応みることができるので、極期までは減少を続けているが下降期および平温時にわたつて増加復旧していることがわかる。

白血球数は、接種前の平均数7700が、初回の熱発作時に8000と、わずかに増加した。しかし、解熱後は、急激に減少して接種後の35日目に至つて4900となつた。その後は再び旧に復して7000乃至8000位の間を保持しつつ経過してきたが、末期に近づくにつれて減少し、へい死する直前には、さらに減少して4400を示した。

なお、白血球像では、初回の熱発作と共に好酸球が消失し、好中球は接種直後より各計測時点でも、やや増加が認められた反面、リンパ球は、これまた軽度の減少があつて末期に前者と転換しているが総体にリンパ球が多いまま推移している。単球では、約3倍程度の増加が所見された。その他のものは、特筆すべき変化はなかつた (Tab.1 参照)。

ヘモグロビン、ヘマトクリット値は、共に減少したが特にヘモグロビンは、その程度が著しかつた (Tab.1 参照)。

Fig.6 は、第6号馬に関する前記実験馬と同様に行なつたものの変化である。

体温の変化は、接種後9日目より上昇の徴候がみえ、13日目から15日目にわたる3日間は、最高40.2℃の高温が継続した (初回の熱発作)。その後の18日間は、大体平常温に復したが、35日目に至り第2回目の熱発作が現われ、38日目までの4日間に38.5℃～40.8℃の高温の上昇があつた。

ついで64日目から66日目の3日間にわたり、3回目の熱発作が回帰して、39.1℃～40.3℃の高温が認められたがその後は、104日目に39.0℃の暫時熱と思われる上昇がみられた外は、やや不規則な体温曲線上の推移をみせながら138日目の検温終了日に至っている。

次に逆転体温の状況は、接種後14日目前後における初回の熱発作時には、特徴を持つ逆転体温の出現は、認められなかつたが、35日目から38日目におよぶ第2回目の熱発作時の下降期直後からはじまつて、連続的なものがみられた(39日、40日、41日目)。その後も65日目前後の第3回目に当る熱の回帰時にも同様な所見が観察されている。爾後は、発熱とはいえない不規則な体温曲線を描きながら計測終了日に至っているが、これらの平常温の経過中に介在している孤立した逆転体温の状況は、これまた、第2号馬以来認められてきたような小突起の体温上昇日の直後に附随して出現していることがわかる(21日、30日、59日、78日、86日、94日、102日、106日、112日、126日、133日目)。

呼吸数においては、初回の熱発作時にやや増加を認めたが、その後は日々不規則な増減を繰返しながら経過している。しかし、60日目より概して落付いた傾向を呈してきたが、119日目より急に不規則な増加を示しながら計測終了日となつている。

脈搏数は、初回の熱発作時よりやや増加し、その後は、そのままに近い状態で経過してきた。しかし、前述した後期の



呼吸数増加日の前日に当る 118 日目より急に増加して、不規則な増減をみせながら計測終了日に至っている。

血液所見では、接種して 14 日目前後、37 日目前後、65 日目前後、100 日目前後に熱の回帰があつて、この時点およびその直後に赤血球数は減少に向つているが、それぞれ次の熱回帰前には、増加復旧していることがわかる。

このような現象を熱発作の度に繰返しながら総体的には減少に向い、遂には増加することなくへい死に至っている。すなわち、接種前の平均赤血球数は、850 万であつたが接種後 7 日目には、970 万に増加した。しかし、初回の熱発作時の極期に当る 14 日目の計測時には、360 万に減少し、分利後は旧の常数に復して 800 万前後を保持しつつ経過してきたが、第 2 回目の熱の回帰時より急に減少して接種後 47 日目には、330 万に激減した。その後はやや増加して第 3 回目の熱回帰前日の 63 日目には、700 万を算した。分利後は再び漸減して 84 日目の計測値は、290 万を記録している。そしてこの時点より急に増加し、暫時熱発熱の数日前に当る 92 日目には、一挙に 920 万に増加した。しかし、その後は次第に減少して末期に至り 570 万となつている。

白血球数では、接種前の平均は、6800 であつた。接種後は急に増加し、第 1 回目の発熱時には、11000 を頂点としてその後は減少しはじめ、第 2 回目の熱回帰時には、最も減少して 5400 を記録した。その後は再び増加の傾向を示しながら不安定な動揺を繰返しつつ経過し、接種後 92 日目の計

測時には、赤血球数と同様に著しく増加して11600を計測した。その後は、増減弛張して計測終了日に至るまでその判定は、困難であつた。

なお、白血球像では、接種前の平均として好中球45.0%、リンパ球52.0%である。接種後は、幾何もなくそれぞれ52.0%ならびに、45.5%と転換したが、その後は再び旧に復して体温、熱候その他の条件に関係なく推移して総体的には、リンパ球ならびに単球の増加ならびに好中球の減少が所見された外は、特記すべき変化はなかつた。

ヘモグロビン、ヘマトクリット値は、共に減少が著しかつた (Tab.2 参照)。

Fig.7は、第7号馬の状況である。

病毒接種後、12日目より14日目の3日間に38.7℃～40.2℃の高温が稽留したが幾何もなく解熱した。その後の体温曲線には、多少の弛張はみられたが熱発作といえる点もなく約60日を経過した。しかし、接種後77日目から79日目の3日間にわたり、第2回目の高温発作があつて38.5℃～40.2℃を示したが、それ以降は、著明な変化もなく10日あまりで91日目の計測終了日となつている。

また、逆転体温については、接種して13日目前後の第1回目、77日目前後の第2回目熱発作時の下降期およびその直後に出現したものは、第2回目の熱発作後においてのみ連続性の傾向が、うかがわれるに止りあまり明瞭ではなかつた。しかし、その外の平常温に類する過程においては、やはり孤立した小突起へ附随型の逆転体温が認められた(22日, 24

日、27日、31日、42日、46日、52日、62日、75日、91日目)。

呼吸数では、初回の熱発作時に当る12日目から13日目の2日間に、最高28という著しい増加をみたが、その後は多少増減の乱れを示しながら経過し、第2回目の熱発作時に当る77日目より再び増加して、24~25を記録したが不規則な動揺をみせながら持続した。計測終了日の近づくにつれて、やや落付いた数値を示した。

脈搏数も初回の熱発作時に明瞭な増加を示し、第2回目の熱発作の際にも、最高80を計測して著しい増加を一時的にみせたが、間もなく旧に復して計測終了日に至っている。

血液所見では、接種前の赤血球数の平均は、910万を計測し、接種後より急激に減少しはじめ、第1回目の熱発作時には、400万の最低値が認められた(接種後14日目)。その後熱は分利して赤血球は徐々に増加を示し、35日目には、680万となり常数には未だ程遠いが復旧する気配をみせている。しかし、これより漸次減少の線をたどり、78日目前後の第2回目の熱発作時には、430万を記録した。そして熱の分利と共に、緩和な復旧のきざしを示しながら計測終了日に至っている。

白血球数では、接種前の平均は5000であつたが、接種後間もなく減少して4400を算し、第1回目の熱発作後、分利するまでおおよそ平坦の線を保持しつつ経過した。分利後は、幾何もなく増加して接種後28日目で体温は、37.0℃および37.4℃の時点で計測したものでは、6200であつた。しかし、

爾後は一時 4200 にまで減少したが、その後は緩和な増加を示して計測末期には、7200 を記録した。

また、白血球像の所見においては、接種前好酸球の平均は、1.0%であつたが接種後の場合は、初回の熱発作以前の時点において消失した。しかし、第2回目の熱回帰時には、再び出現して常数に近い数値が認められた。好中球および、リンパ球においては、接種前の平均は、40.0%と55.0%が記録されているが接種後は、両者の転換も稀であり絶対値には、それ程の変化はなかつた。単球は、やや増加の傾向があつて、第1回と第2回目の熱発作の中間期で平常温に経過している際に増加が認められ、最高値は、5.0%であつた。その他のものについては、特記すべきものはなかつた。

ヘモグロビン、ヘマトクリット値は、共に著しい減少がみられた (Tab.3 参照)。

## 2) 心電図学的所見

Tab.4 は、第1号馬の心電図計測値を示したものである。急性経過をとつた本馬は、接種後21日目で第2回目の熱発作がみられ40.8℃を示した日に測定した。これによれば、R-R, P-P interval の延長、P-Q interval, P, QRS duaration の延長の傾向が、Q-T interval, T duaration に軽度の短縮がみられた。voltage は、P, R には著変がみられないが、S, T において明かに振幅の増大が認められた。なお、T にあつては陽性化 (逆転) をみた。S T 部は、やや短縮し上昇の傾向があつた。

Tab.5 は、第2号馬のものである。本馬もまた、前者に準

じて亜急性を呈している。第1回目の測定日は、病毒接種日に、第2回目は、接種後21日目で第1回目の熱発作の高温稽留の末期に相当する。その状況は、R-R, P-P, P-Q interval の短縮, P, QRS duaration の延長などがみられるが、T duaration は減少している。P, R, S, T の voltage は、それぞれ著明に振幅を減じ、T波は、陽性に逆転している。ST部は変化に乏しかつた。

Tab.6は、第4号馬の心電図計測値である。本馬は、慢性経過をとつている。第1回目の測定は、接種後23日目、第2回目は、57日目であり、それ以降は、およそ10日間隔で行なつた。これらによると、R-R, P-P interval, T duaration の著しい延長を認め、P-Q, Q-T interval および、P, QRS duaration は、とり上げる程の変化はなかつた。voltage については、T波の増高が認められ、第1回目の測定時には、逆転(陰性化)を呈し、その後2回目から5日目に至るまで、二相性(-+)が出現したがNegative部分の方が大であつた。ST部に関しては、接種後第5回目までは、短縮の傾向がみられ、また上昇の徴もあつたが、その後は、軽度の延長を示しつつおおむね基線の位置に復している。

Tab.7は、第5号馬に関するもので、慢性型の経過をとつている。第1回目の測定は、接種後15日目、第2回目はそれより20日後の67日目に、第3回目は、102日目を経過した時点で実施した。

第1回目の記録時の臨床所見は、尾力の低下、前肢の浮腫、

結膜は帯黄淡紅色を呈し、体温は、40.5℃であつた。第2回目の場合は、38.2℃、第3回目の時は、37.5℃であつた。これらの測定値によれば、R-R、ならびにP-P intervalは、接種前に比較して接種後の第1回目計測時に短縮をみたが、その後は次第に延長して第3回目の折には、おおむね接種前のintervalに近い状態を示した。P-Qならびに、Q-T intervalについては、接種後において、わずかに延長を示した。P波ならびに、QRS群のdurationは、いずれも接種後に短縮した後、再び延長しかつ、第2回目、第3回目においては、二相性(-+)を呈するなどの不定の変化であつた。P波、R棘、S棘ならびにT波のvoltageは、P波は接種後減高して二頭形となり、R棘は変化に乏しく、S棘は接種後増深がみられ、T波は逆転(陽性化)または二相性に変化した。S-T部は、上昇の徴候があつて、回を重ねる毎に強度となつている。

Tab.8は、第6号馬で、やはり慢性型をとつた心電図の計測値である。接種前を対照として接種後、15日目に第1回、35日目に第2回、66日目に第3回、101日目に第4回目の心電図を記録し、その数値を示したものである。それぞれの記録時における体温は、第1回目が40.0℃、第2回目38.3℃、第3回目において39.5℃、および第4回目は、36.5℃であつた。R-Rならびに、P-P intervalについては、両者共に接種後は短縮し、前者は、その程度が甚しかつた。P-Q intervalは、軽度の延長の後短縮の傾向があり、Q-T intervalは、前者の場合の逆の推移をみた。P波、

Q R S 群ならびに、T 波の duration については、これらは三者共に接種後において、おおむね延長がみられた。P 波、R 棘、S 棘ならびに T 波の voltage に関しては、P 波は接種後二頭形を呈して減高し、R 棘は変化がなく。S 棘は接種後わずかに増深した後に減深し、T 波は接種後に減高ならびに第 2、第 3、第 4 回目の折には、二相性を呈した。S T 部については、本実験馬もまた、多くの場合上昇を認めた。

Tab. 9 は、第 7 号馬のもので、慢性経過をとつている。前実験馬の場合と同様に接種前を対照として接種後、19 日目に第 1 回、59 日目に第 2 回、77 日目に第 3 回と心電図を記録し、その波形について計測した。これらの際における体温は、第 3 回目の折に 39.2℃であつた外は、平常温を呈していた。さて、R-R ならびに、P-P interval について検討してみると、第 6 号馬と同様であつて、接種後において経時的に短縮し、P-Q ならびに Q-T interval は、接種後延長した後に短縮した。P 波ならびに Q R S 群の duration は、わずかに短縮または、延長がみられたが明瞭な変動はなかつた。T 波については、接種後わずかながら延長した後に短縮をみた。P 波の voltage は、接種後第 1 回目の計測時に増高がみられたのみに止り、その後は変化がなかつた。R 棘は、接種後に減高し、S 棘は増深をみた。T 波は接種後第 1、第 2 回目の記録時に著しく増高したが、第 3 回目においては、接種前に比較してやや減高し、二相性に变化している。S T 部は第 2、第 3 回目の記録時に軽度の上昇が認められた。

### 3) 血圧所見

本測定は、心電図と併行して実施したものである。これによれば、第4、第5、第6、第7号馬の病毒接種前の数値は、それぞれ、110、130、130、120 mmHg の値が記録されたが、接種後は、経時的に降下して、85~100mmHgを示した ( Fig. 8 ~ 11 参照 )。

## IV 総 括

当才馬7頭の病毒接種伝貧馬 ( 急性型1、亜急性型1、慢性型5頭 ) について、一般臨床、血液、心電図および血圧などを検査検測し、その結果を総括すると次のようである。

### 1) 一般臨床および血液所見

#### (a) 潜伏期間

本実験においては、およそ12日前後 ( 9~16日 ) であつて発病と同時に39.0℃以上の発熱をみた。VAN ESの実験によれば、6~21日といわれ、接種部位および材料の相違で左右されるので一概には論じられず。と、長尾<sup>21)</sup>は、接種伝貧37頭を調するに、2~47日といい70%までは、9~22日であつた。方法材料などの関係は大差がなかつたようである。

#### (b) 熱型および日差の逆転

##### (イ) 熱 型

伝貧において、熱の回帰することは、すでにCARRE et VALLEEの報告以来是認され、臨床学上有力な調査眼目となつ



ている。そしてその回帰は、ほとんど規則正しく出現するといわれているが、その後 REINHARDT ( 1919 ) は「非定型的経過をとる間歇熱は本症の特徴である」と、不規則性を強調している。臨時馬疫調査委員会<sup>1)</sup>、中村<sup>6)</sup>もまた、氏の報告を支持している。林田<sup>20)</sup>の 1 年間における熱発作回帰調べによると、107 頭の総回帰数は、274 を算し、回を重ねるにより著しく減少して 7 ヶ月に至つては、極めて稀であつたという。

本実験においても第 5 号馬のみは明瞭でないが、他の 6 実験馬においては、何れも規則性には乏しいが回帰熱が認められた。

#### (ロ) 日差の逆転

これは元来前者に包含さるべきものであるが、特異性があると思われるので特に本項において、その実態を明確にしたい。

馬の生理的体温に関するものには、すでに亀谷ら (1964)<sup>78)</sup>による環境がおよぼす皮温の分布が報告され、それより更にさかのぼつて、深野 (1939)<sup>79)</sup>が軍馬を対象とした研究がある。これによると、体温の変動は外界の感作に左右される傾向があるも、概して軽微にして日朝の最低、日夕の最高は、体温日差の不変定則にして、午前 9 時に最低、午後 6 時に最高を記録し、ひとり生理的体温のみならず熱性体温もまた、この弛緩を現わす。と報告している。

しかして日差の逆転は、生理的にもしばしば認められる所見であるが、伝貧においては極めて多発し、OPPERMANN (1939) は、熱の逆転型 ( Typs inversus ) を示すことがあり、このような異常性は、伝貧の慢性型のものにあつては、著明な回帰熱発作よりも遙かに注目すべき徴候である。と強調し、長野<sup>3)</sup>は、

伝貧診断法の一項目に、病的日差としてこの逆転体温を扱い、多発を報じ、かつ零、負の二型に分類している。また、L. PANISSET ら (1937<sup>80</sup>) も本症馬の体温中、過半数は逆体温が認められ数日間連続する。と述べて診断上、留意すべく指摘している。

本観察に際しても、日差の逆転が多くみられ、これを仔細に調査したところ、次のようであつた。

### 1. 接種前と後の逆転率

Tab.10 にみるように、それぞれ各実験馬の接種前と後の逆転率および、その対比を示すと実験馬の個々についても接種後の方が、はるかに逆転率が高いことがわかり、総体的には、22265:31248 であつて、ほぼ「2:3」を示している。

### 2. 接種前と後の逆転体温の日差

Tab.11 は、各実験馬にみられた逆転体温の朝は朝、夕は夕の数值を合計し、平均値(算術平均)を出したものである。これによると、第5号馬の場合の同数值を除き、「接種後の逆転体温の方が数值が大であるばかりでなく日差もはるかに大」ということができる。

なお、因みに生理的日差は、深野<sup>79</sup>によれば、0.74℃(軍馬)が記録されている。伝貧馬の日差については、CARRE et VALLEE<sup>6</sup>は、発熱中著しい弛張熱があることを述べ、中村は、常温に戻つても日差著しく朝夕、1.0~2.5℃位の上下を示すことも少くない。といい、自ら逆転体温の日差も大となる理論から、本観察と符合する。しかし、長野<sup>3</sup>による場合は、逆に、平均日差は本症馬において最も少なし。とし、これを診断の一

要項として掲げているが、氏の報告が自然伝貨であるとしても奇異の感を受けるに止り、比較検討は困難である。

### 3. 逆転体温の型の変遷

Tab. 12 にみるように、「接種後の逆転体温の型は、接種前の零型に相反して負型が著しく増加している」。なお、例外の第3号馬にあつては、接種前とはいいいながら、既に2回にわたつて弱病毒を接種している関係上、純粹性に乏しく接種後の分に加味さるべき因子が相当に含まれているためと解釈できる。

### 4. 逆転体温の位置づけ

Tab. 13 は、第1～第7号馬の接種前ならびに後における逆転体温の出現日を中心として、その前日および前々日の合計2日分と、逆転日の次日の体温との救的關係について、平均値（算術平均）同志を比較して算出された成績である。

これによれば、逆転体温を前日などに比較した場合、接種の前と後、実験馬の個々および、その平均値（算術平均）共に大に比較して小の救値が圧倒的に多く、それぞれ前者の2倍位を示している。また、次日との關係については、救値の動揺が著しく、さだかの線は算出することはできなかつたが、平均値では、およそ同救が記録された。

換言すれば、「逆転体温なるものは、前日より低温であり、次日とは不定である」といいうる。これは、前日と次日との間の狭い範囲内での温度的位置づけである。

また、第2号馬以下の慢性型のものが多いグループの場合、逆転体温は発熱に際し、おおむね下降期に集中していて、解熱した後も数日にわたつて連続的な出現傾向があつた（大山附随

型)。大きな熱の発作時以外のほぼ平温の経過をとつている過程に介在している逆転体温は、多少は目立つ程の体温上昇日（暫時熱または類するもの）の直後（1乃至2日）に出現するものが多く、かつ単一の場合がほとんどであつた（小山附随型）。この二型は、慢性経過をとつた症例では回帰熱を呈するために体温曲線上において、熱発作の際は大山附随型。平温時では小山附随型。と交互に出現するので一種の韻律を形成している。これは、前記の温度的位置づけに対し、形態的位置づけ。といえよう。

(c) 農林省より貸与された急性型接種伝賃馬の体温表  
(10頭分)の検討

これらは、前者ら慢性型に対し急性型の材料として比較検討した。

(イ) 潜伏期間

9乃至47日で各実験馬共に極めて区々であることが、一つの特徴であるともいいうる。

(ロ) 熱型および、日差の逆転

第1、第2、第4号馬を除き回帰熱を認めた。

接種後、日差の逆転が著しく、Tab.14によれば、逆転率は、33.3%乃至77.8におよび、平均して57.4%（729/1270）となつている。また、日差は平均値で、0.23℃であつた。慢性型と比較して個体、総体にかかわらず高率な逆転率ならびに、高数値の日差が所見された。逆転体温の型は、負型が断然多く、全頭を平均しても、83.0%を記録している。

逆転体温の分布は、体温曲線の全般に密発していて、強力な

病毒の接種によるものと思われ、慢性型の場合のような特性は発見できなかつた。

(d) 呼吸数，脈搏数の変化

(イ) 呼吸数

第7号馬に，おおむね体温の変化と一致した増減が認められた。しかし，その他の実験馬では，初回の熱発作時に増加変動する傾向がみられたのみで，それ以降は，増減不定の場合が多かつた。

このように元来伝貧の呼吸器関係は，それ程の異常は，ないことが多く，熱や貧血および心衰弱の程度によつて肺のうつ血が，しばしばみられる止り，その他の臨床所見と対応する変化にも乏しかつたためか，先人からも全く等閑に付されてきた感が深い。しかしながら前述した逆転体温ならびに平常体温日の呼吸数の変化を観察したところ，次のような特異的な所見が認められた。

1. 接種後における体温に対する呼吸数の変化

Tab. 15 によつて説明するならば，接種後の逆転体温日の呼吸数を調べると，朝夕同数のグループ(A)の%は，各馬ごとに区別であるが，これと朝夕の日差が1 違いのグループ(B)すなわち，日差の少ないグループを合計し( 64.3% ~ 93.4% ，算術平均 77.4% )。次に日差2 以上のグループ(C) ( 6.6% ~ 35.7% ，算術平均は 22.6% )とのパーセンテージを比較するならば，前者は著しく後者を凌いでいることが解る。この現象は，各実験馬についても同様に所見される。換言すれば，「接種後の逆転体温日の呼吸数は，朝夕の日差が極めて少ない」といいうる。

またこの呼吸数を前日の呼吸数と比較すると ( Tab.15 参照 ) 上下の動揺が著しいものが多い ( 67.9% ~ 87.3% , 算術平均は 80.8% ) 。そしてこの内の約半数は下降値で占られている ( 45.1% ~ 65.4% , 算術平均は 52.4% ) 。なお、亜急性型の第 2 号馬は、無変動のものが 73.3% で、前者ら慢性型のものと逆の成績を示している。

以上のことは、単に係数上算出されたものではなく、体温曲線と呼吸数を対照するならば、随所に所見される。

また、同一環境下の平常体温について、前の要領で観察すると、Tab.16 の通りである。すなわち(A)+(B)の日差の少ないグループは、第 2 号馬を除き 46.9% ~ 56.9% , 算術平均は 51.8% となり、日差の多いグループ(C)は、第 2 号馬を除き 43.7% ~ 53.1% , 平均は 48.2% と算出され、各実験馬個々ならびにその平均値においても、両者は、ほぼ等しい関係にある。これを前述の逆転体温の際と比較するならば、明瞭な相違があることが解る。

亜急性の経過をとつた第 2 号馬では、平常体温の場合でも、(A)+(B):(C)は、93.0% : 7.0% となつて Tab.15 の場合のような数値を示し、逆転体温および平常体温のものにかかわらず A + B グループが、圧倒的な高数値を示して注目される。

## 2. 接種前における体温に対する呼吸数の変化

次に前者 ( 1 ) を接種前に置き換えて検討した場合、先ず逆転体温日の呼吸数を調べると ( Tab.15 参照 ) , 日差の少ない (A)+(B)は、各実験馬において不測定や零または、出現数に乏しいなどの資料不足もあるが、概して不規則な変化であつて、特

異性はない。前日と比較した上下動揺率は最大で83.0%であつた。

また、平常体温日の呼吸数 ( Tab. 16 参照 ) については、(A) + (B) は 27.2%~95.5%となつていて各実験馬個々においても数値の動揺が著しい。従つて(C)もまた数値が区々であるため ( 4.5% ~ 72.8% )、その平均値は意味がない。

ゆえに「接種前の呼吸数は、逆転、平常体温日の場合にかかわらず示された数値は全く不規則である」と結論したい。

### 3. 接種前と後の呼吸数の比較

呼吸数の推移をみると、実験馬個々でも、また発熱時、平温時など他の臨床所見に対応する変化が比較的少なく、変転極りない独走性の傾向がある。しかし、平均値をとると、意外にも朝夕の日差は少ない。そして第3号馬の場合を除き、病毒接種後の呼吸数 ( 平均値 ) が低いことは、奇異な現象として注目される ( Tab. 15, 16 参照 )。

その他、逆転体温の型などに対応した呼吸数の変化は、認められなかつた。

さて、以上を要約すると次の通りである ( Tab. 17 参照 )。

慢性経過馬の接種前における呼吸数は、不規則であつて、他と比較する際には、一つの特徴ともいえる。接種後では、逆転体温日の呼吸数は、日差が極めて少ない。また、正常体温日のものは、日差の少ないグループと、日差の多いグループとの比率は、およそ同率であつた。ゆえに接種前と後のこれらの変化は、明瞭な差違が認められるので、診断上有力な因子となりうるものと考えらる。

逆転体温日の呼吸数を前日と比較すると、接種前後にかかわ

らず、上下の動揺が甚しかつたが、亜急性のものは、無変動であつた。

接種後は、馬体の異常にもかかわらず呼吸数が減少する傾向が強い。診断の一因子として考えられるが、他病のものと比較検討がなされていないので、留意するに止めたい。

#### (ロ) 脈搏数

本症において、脈搏数が増加することは、往時より先人によつて指摘されてきたところである。本実験においても、平常温と思われる時点に、増加したと認められたものが多かつた(第3, 第5, 第6, 第7号馬)。

#### (e) 血液検査成績

第1号馬, 第2号馬のように急性, 亜急性の経過をとつたものの赤血球数ならびに白血球数は、接種後においては明瞭に減少している。これは既に幾多先人の業績と一致するところで問題はない。しかし、慢性症にあつては、その経過中、常に必ずしも赤血球の減少をきたすものでないことは、SCHALK, A. F., u. RODERICK, L. M., (1923)らの観察や、石井<sup>4)</sup>, 三宅<sup>12)</sup>らの調査結果に示されている。本実験を経時的にいうならば、赤血球数は発熱に伴なつて減少し、分利後は、復旧過程をとりつつ推移して再び熱の回帰するにおよんで、これを繰返しながら漸次減少に向つている。なお、ある時点においては、その数値に動揺著しく、判定に困難な場合が多かつたが、概して上田<sup>9)</sup>および石井<sup>4)</sup>の報告と一致している。白血球については、石井<sup>7)</sup>によれば、慢性の白血球減少症は、比較的多くのものに所見されるが、その示されるところ区々にして一概に論じ難いといひ、中村<sup>6)</sup>お



よび上田<sup>9)</sup>らも同様な所見を述べているが、三宅<sup>12)</sup>らによる190頭の自然伝貧馬所見では、7000以下の白血球減少症としたものは僅か4%に過ぎなかつたという。

本実験にあつても、接種後は一時的に増加の線がみられたが、経時的には不定な消長をたどり、大体減少したものが多かつた。しかし、第6、第7号馬のように増加を示したものもあつて、先人の意見と一致する。

白血球像の所見では、好酸球は発病後、幾何もない時点において消失する傾向がみられ、長尾<sup>2)</sup>、石井<sup>4)</sup>、上田<sup>9)</sup>らの意見と同様である。好中球ならびにリンパ球は、接種後もリンパ球の方が大きいパーセンテージのまま推移増減している。この比率は、石井<sup>4)</sup>によれば、健康幼駒にみられる所見であつて、相対値ならびに絶対値共に好中球に比して多いといわれ、上田<sup>9)</sup>の報告にあるような、50%附近を中心とした両者の逆転は、あまりみられなかつた。また、単球は、何れの実験馬でも接種後は、著明に増加している場合が多くみられた。これは、臨時馬疫調査委員会<sup>1)</sup>、上田<sup>9)</sup>、三宅<sup>12)</sup>らのもつと符合し、特に三宅らは、調査頭数(190)の54%にこれを認め、診断上注目すべき所見であると述べている。しかし、長尾<sup>2)</sup>の如く、変化不明としているものもある。

可視粘膜、特に結膜の所見は、臨床症状上重要な意義を有し、その要点は、貧血徴候を主とするも、色彩異常や血斑の有無など病勢により変化するところ大である。特に慢性に経過するものでは貧血を示し、これに加え、黄疸を伴なうことが多いようである。これは無熱期の伝貧診断上有力な徴候と思われるのに

鑑み、本実験における結膜の色彩と、赤血球数との関係について各実験馬の場合を総合してみると次のようであるが、色彩に加え、浮腫や黄疸などの影響により、必ずしも貧血程度との一致はみられない場合もある。黄紅色…… 730万、帯黄蒼白色…… 680万、充血黄染気味…… 640万、深紅色…… 630万、不潔帯黄淡赤色…… 540万、蒼白…… 540万、

因みに先人の業績によれば、明かに貧血とみられる場合は600万以下で、500万に接近すれば、さらに明瞭となり、400万以下の減少では、結膜は磁器の如くとなり、200万前後では血管の走行さえも認め難くなるという。また、三宅ら<sup>12)</sup>の調査した自然伝貧では、大多数のものに貧血状態がみられなかつた外、約10%の頭数に結膜の変化や心機能異常が認められたにすぎなかつたという。

ヘモグロビン、ヘマトクリット値は、共に著しい減少が認められた。

## 2) 心電図学的所見

### (a) R-R interval

接種後は一般に短縮したが、第1、第4号馬のように延長しているものもある。発熱中では、急性型の第1号馬を除き著明な短縮をみた。

### (b) P-P interval

それぞれの実験馬において個体差が著しく、延短共にただかの線としては、いい難い。但し平均値(算術)では、接種後の方が延長していた。発熱中では、明かに短縮が認められた。

(c) Q-T interval

中村ら<sup>57)</sup>によれば短縮を認めたようであるが、本実験にては多様性にして特定な所見は、みられなかつた。

(d) P 波

接種後の duaration は、第 4 号馬において軽度の短縮をみたが、その他は一樣に延長が認められた。なお、第 5、第 6、第 7 号馬においては、二頭形となり振幅は減少している。これらは、おおむね中村ら<sup>57)</sup>の報告と一致している。

(e) Q R S 群

duaration は、変化のないもの（第 4、第 6、第 7 号馬）もあるが、その他は多少なりとも延長がみられた。R 棘は波高が低下し、極めて低振幅のものは、計測困難であつた。S 棘では、深さの増減は、個体差が強く判然としなかつたが、中村ら<sup>54)</sup>の報告にあるような、病毒接種による起電力の増加のために R および、各波高の増大などは所見されず、Q R S 群は、接種後全般的にみて軽度に延長した rs 型を呈し、低振幅である。と結論したい。

(f) T 波

接種後の duaration は、中村ら<sup>57)</sup>のいうように、いわゆる多様性であつて特定な変化はない。しかしながら逆転（第 1、第 2、第 5 号馬は陽性化。第 4 号馬は陰性化）あるいは、二相性（第 4、第 5、第 6、第 7 号馬）がみられた、4 頭共に negative 部の振幅の方が大であつた（negative, positive それぞれの平均値は、0.25mV および 0.12mV）。これらは、いずれの形態にせよ増高が認められたが、発熱中では、逆に減高して

<sup>57)</sup>  
いて中村らの意見と一致する。

(g) S T 部

durationとしては、接種後各実験馬別、各計測回数別共に長短の変化が区々で、さだかの線はきめかねるが、問題とする程の差違はなかつた。なお、高さについては、変化に乏しい第2号馬を除き、その他の5実験馬に上昇が認められた。特に第5号馬は、この現象が強かつた。中村ら<sup>58)</sup>も、本実験と同様にS T 部の上昇あることを報告し、左心室壁の損傷を推測している。

3) 血圧所見

接種前110~130mmHgを計測したが、接種後は、経時的に降下し、およそ100mmHg以下を記録した。

V 結 論

今回幼駒7頭に伝貧病毒を接種し、その前後の臨床学的諸因子を検測したところ次のような結論を得た。

- 1) 潜伏期は、12日前後であつて、不規則な回帰熱を呈するものが圧倒的に多い。
- 2) 接種後は、日差の逆転が極めて多く見られ、接種前と比較して、ほぼ「2:3」を記録した。この逆転体温を仔細に観察したところ、次のようであつた。
  - (a) 熱の発作に際し、下降期より集中的に出現しはじめ、分利してからも数日間にわたつて連続した。これを、大山附

随型と呼称する。

(b) 熱の発作時以外の平常温時に、しばしば頻発する暫時熱の直後に、単一の出現が認められた。これを、小山附随型と呼称する。

(a), (b)の二者は、逆転体温の「形態的位置づけ」であつて、回帰熱がみられる体温曲線上では、(a), (b)が交互に出現して、一つの韻律を形成している。

(c) 逆転体温の朝夕の平均値(算術平均)を、前日、次日のものと比較すると、逆転体温は、前日より低い位置にある。これは、前者ら(a), (b)に対し、「温度的位置づけ」といいうる。

(d) 逆転体温の日差は、接種後の方が大であつた。

3) 体温、呼吸、脈搏の三者は、初回の熱発作時にのみ一致した動揺が認められ、次回以降の回帰時には、明瞭な変化は、みられなかつた。

しかし、接種前と後における呼吸数の変化を逆転体温時および、正常体温時について調べると、接種前の不規則性に対し接種後は、朝夕の日差の接近、呼吸数の減少など一定の形態的な変化が認められた。

4) 赤血球数は、発熱に伴なつて減少をきたすが、分利後は、徐々に正常数に復帰する傾向を示し、次の熱発作に際しては、前記の経過を繰り返しながら減少の程度は、深くなつてゆくことがうかがわれた。

5) 白血球数は、初回の熱発作前後に、一時的の増加をきたしたが、その後は、不安定な増減を繰り返して、概して減少を

示した。

- 6) 白血球像の所見では、好酸球は初回の熱発作後、消失の傾向があり。好中球とリンパ球の関係は、大体リンパ球のパーセンテージが大のまま増減推移し、両者の相対値の近接、転換などの所見は、あまりみられなかつた。単球は著明に増加して特に発病の中期において、明瞭に所見された。
- 7) 心電図所見では、急性型は概してS棘、T波の振幅の増加が、慢性型では、総体的に起電力の低下がみられる一方、発熱に際し、T波の逆転、二相性などの多様性が認められた。また、ST部の上昇は、共通した注目すべき所見であつた。
- 8) 血圧所見については、経時的に著明な降下が認められた。

## 謝 辞

稿を終るに臨み、長年にわたり御懇篤なご指導と御校閲を賜わつた深野高正教授に深甚の謝意を表し、本研究中心電図その他で多大の御助言をいたゞいた高橋貢助教授・鈴木立雄助教授および伝染病学研究室の各位に対し感謝する。尙伝貧馬体温表を貸与下された家畜衛生試験場関係者に敬意を表する。

## 参 考 文 献

- 1) 臨時馬疫調査委員会 (1914): 中央獣医会雑誌, 28, 464~475
- 2) 長尾正徳 (1920): 同上誌, 33, 517~521
- 3) 長野正 (1930): 陸軍獣医団報, 254, 746~753
- 4) 石井進, 渡辺昇蔵: 獣疫調査所報告 (1930), 13, 1~75
- 5) 石井進, 中村哲哉 (1935): 日本獣医学会雑誌, 14, 340~356
- 6) 中村哲哉: 中央獣医学雑誌, 創刊第50周年記念号 (1938), 74~109
- 7) 石井進 (1940): 応用獣医学雑誌, 13, 165,
- 8) 石井進, 田中享一 (1940): 日本獣医学雑誌, 2, 531~557
- 9) 上田孝二 (1941): 陸軍獣医団報, 388, 82
- 10) 酒井保 (1952): 日本獣医師会雑誌, 5, 385~391
- 11) 酒井保, 田村俊二 (1936): 同上誌, 6, 84~86
- 12) 三宅勝, 一条茂 (1955): 馬伝染性貧血研究報告 (第一報), 北海道農務局, 289~291
- 13) 田村俊二: 同上誌, 680
- 14) 田淵英一 (1968): 日本獣医学雑誌, 30, 123
- 15) 市川収, 三浦定夫 (1941): 陸軍獣医団報, 381, 442
- 16) 濱村浩 (1943): 同上誌, 411, 1025
- 17) 石井進, 田中享一, 須川章夫 (1949): 家畜衛生試験場研究報告, 20, 181
- 18) 石井進, 田中享一, 園田暁郎 (1955): 馬伝染性貧血研究報告 (第一報), 北海道農務局, 33~42
- 19) 平戸勝七, 清水亀平次, 清水悠紀臣, 加藤英一, 三浦四郎

- : 同上誌, 235~242
- 20) 林田寅次郎 (1915): 中央獣医学会雑誌, 28, 428
  - 21) 長尾正徳 (1923): 日本獣医学雑誌, 2, 101~106
  - 22) 田淵英一, 片田真弥, 桐沢正好, 藤野守正 (1967): 家畜衛生試験場研究報告, 55, 45~51
  - 23) 田中操 (1941): 陸軍獣医団報, 382, 600
  - 24) 安田純夫, 田中操 (1969): 獣医畜産新報, 494, 489~493
  - 25) 安田純夫, 田中操 (1969): 同上誌, 502, 999~1003
  - 26) 安田純夫, 田中操 (1969): 同上誌, 508, 1330~1335
  - 27) 信藤謙蔵 (1961): 日本獣医学雑誌, 23, 45~56
  - 28) 石井進 (1940): 応用獣医学雑誌, 4, 228
  - 29) 石井進, 田淵英一, 片田真弥 (1953): 家畜衛生試験場研究報告, 27, 13
  - 30) 蕪見喜一郎 (1955): 馬伝染性貧血研究報告 (第一報), 北海道農務局, 1~19
  - 31) Tajima, M., Nakajima, H. and Ito, Y. (1969): Jour. Virol Oet. 512~527
  - 32) Nakajima, H., Tajima, M., Tanaka, S. and Ushimi, C. (1969): Arch. ges. Virusforsch. 28, 348~360
  - 33) 六反田藤吉, 市原強, 渡辺幸男, 江藤正信, 小田進二 (1959): 日本獣医師会雑誌, 12, 6, 263~267
  - 34) Kono, Y. and Yokomizo, Y. (1968): Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart. 8, 182~186
  - 35) 渡辺幸男 (1966): 日本獣医学雑誌, 28, 73
  - 36) Kobayashi, K. and Kono, Y. (1967): Nat. Inst. Anim.



- Hlth. Quart. 7, 1 ~ 7
- 37) Kobayashi, K. and Kono, Y. (1967): Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart. 7, 8 ~ 20
- 38) Kono, Y. and Kobayashi, K. (1967): Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart. 7, 138 ~ 144
- 39) Kono, Y. (1968): Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart. 8, 117 ~ 121
- 40) Kono, Y. and Kobayashi, K. (1970): Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart. 10, 106 ~ 112
- 41) Kono, Y., Yoshino, T. and Fukunaga, Y. (1970): Arch. ges. Virusforsch. 30, 252 ~ 256
- 42) 平沢澄, 秋山綏, 花形利次, 高井三雄, 多胡忠文, 村上穎 (1971): 日本獣医学雑誌, 学会号口演, 33, 185
- 43) Kono, Y. (1969): Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart. 9, 1 ~ 9
- 44) 中島英男, 甲野雄次, 牛見忠蔵 (1970): 日本獣医学雑誌, 32, 162
- 45) Kono, Y., Kobayashi, K. and Fukunaga, Y. (1971): Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart. 11, 11 ~ 20
- 46) 平沢澄, 甲野雄次, 福永昌夫, 小林和夫 (1970): 日本獣医学雑誌, 32, 163
- 47) 小机弘之, 工藤吉郎 (1968): 獣医畜産新報, 473, 675
- 48) 清水悠紀臣 (1968): 日本獣医師会雑誌, 21, 11, 461 ~ 466
- 49) Ushimi, C., Nakajima, H. and Tanaka, S. (1970): Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart. 10, 90 ~ 91
- 50) 牛見忠蔵, J.B. HENSON, J.R. GORHAN (1971): 日本獣医学

雜誌, 学会号口演, 33, 260

- 51) 中島英男, N.L. NORCROSS(1971): 同上誌, 学会号口演, 33, 183
- 52) Nakajima, H., Kono, Y. and Ushimi, C.(1971): J. Immunol. 107, No.3, 889~894
- 53) Nakajima, H. and Ushimi, C.(1972): Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart. 12, 47~53
- 54) 中村良一, 戸尾祺明彦, 本間慶藏, 草地良作(1955): 馬伝染性貧血研究報告(第一報), 北海道農務局, 255~274
- 55) 平尾和義, 戸尾祺明彦, 中村良一(1958): 獣医畜産新報, 227, 309~314
- 56) 平尾和義, 戸尾祺明彦, 中村良一(1958): 同上誌, 228, 368~373
- 57) 平尾和義, 戸尾 明彦, 中村良一(1958): 同上誌, 229, 425~431
- 58) 中村良一, 安達秀雄, 内野富弥, 桐生啓治, 兼子幹松, 秋山緯, 佐藤博(1968): 同上誌, 473, 673
- 59) 草地良作(1958): 日本獣医師会雜誌, 12, 12, 553~558
- 60) 高橋貢(1964): 日本獣医学雜誌, 26, 209
- 61) 宍戸弘明, 菊地武昭, 林英夫, 管野弘, 西川春雄, 藤井義雄, 安田純夫(1964): 同上誌, 学会号口演, 26, 435
- 62) 管野弘, 西川春雄, 藤井義雄, 安田純夫, 宍戸弘明, 菊地武昭, 林英夫(1964): 同上誌, 学会号口演, 26, 435
- 63) 天田明男, 千田哲生, 内野富弥(1964): 同上誌, 学会号口演, 26, 495

- 64) 中村良一 (1967): 獣医畜産新報, 441, 185~192
- 65) 麻布獣医科大学外科教室 (1967): 日本獣医師会雑誌, 20, 6, 243~245
- 66) 宍戸弘明, 菊地武昭 (1967): 獣医畜産新報, 456, 1103
- 67) 高橋貢 (1969): 家畜の心電図, 2, 35~56
- 68) 大井澄雄, 千田哲生 (1970): 同上誌, 3, 88~92
- 69) 戸尾 明彦, 松橋皓, 中村良一 (1955): 日本獣医師会雑誌, 8, 516~518
- 70) 野村晋一 (1961): 同上誌, 14, 12, 530~536
- 71) 麻布獣医科大学外科教室 (1966): 同上誌, 19, 6, 240~242
- 72) 松川岩夫, 前川博司, 沢崎坦 (1967): 同上誌, 20, 1, 14~18
- 73) 戸尾 明彦 (1970): 家畜の心電図, 3, 13~18
- 74) 千田哲生, 天田明男, 久保勝義, 桐生啓治, 渡辺脩 (1970): 同上誌, 3, 19~24
- 75) 戸尾 明彦, 金川弘司, 石川恆 (1967): 獣医畜産新報, 456, 1098~1099
- 76) 菅野弘, 西川春雄, 安田純夫 (1967): 同上誌, 456, 1102
- 77) 千田哲生, 吉田慎三, 竹永士郎, 久保勝義 (1971): 日本獣医学雑誌, 学会号口演, 33, 260
- 78) 亀谷勉, 妹尾俊彦 (1964): 同上誌, 26, 495
- 79) 深野高正 (1939): 同上誌, 1, 426~444
- 80) L. PANISSET et CO. PELIEGER : Bull. Aead. veter., t. IX, mai 1936, p. 299

〔市川抄録による：陸軍獣医団報, 337, 102(1937)〕