

月盲症馬の臨床観察について

渡 辺 茂

Studies on the Clinical Symptoms of the Periodic Ophthalmia in Horse

Shigeru WATANABE

(Laboratory of Veterinary Clinic)

I 緒 言

月盲症は間歇性眼炎、廻帰性虹彩毛様体脈絡膜炎、俗に潮目（しをめ）等とも呼ばれ、又 **Periodische Augenentzündung, Mondblindheit, moonblindness** 等広く世界各地において、同様に特異的な症状を示す事が知られ、注目されてきたものである。本症は極めて古くから知られているといわれながら、尚且つ未だにその本態が明らかとならないのは、誠に奇とすべきものである。思ふに従来、本症がその眼症状のみの局所的疾患と考へられ、且つ又それに起因して直接生命に関はるといふ様な事が、予想されなかつたという点にある。

本症の発生は従来より、直接或は間接に種々の要因が考へられ、一率に定め難いが、日本において、その発生率は大体 6% 前後といわれている。L. O. MOTT 及び H. R. SEIBOLD⁽³⁴⁾ 等によれば、米国の馬、驢は 10% の割で月盲に罹患しているといわれ、又英国では 1880 年以前は相当多かつたが、近時は厳密な獣医行政により、極めて少くなつたといわれている。独、仏、伊等においては、今尚地方流行病的に存在し、所謂 **low altitude** の場所には、特にその発生が多いと考えられている。嘗て **SCHWARZNECKER**⁽³⁶⁾ (1890) がザールブルグの粘土土壌地区の馬に、40% の高率に月盲症をみ、石灰土壌地区に、5% の割に本症を見たといつて居り、**Boer Krieg** において、英軍馬輸送時 14% の率に本症が発生した事も、相当高率な発生といわねばならない。同様な事は、往時吾が陸軍において、内地から満州への軍馬輸送時非常に高率に発生した事が知られている。かくその発生率は極めて区々であるが、失明、その他用役上の障碍、労力低下等の見地からも、本症が家畜衛生上に占める重要さは充分認識されなければならない。更に又日本においては、九州特に南部九州は、従来から月盲の好発地帯として知られ、地域的にもその本態究明は、肝要な課題である。

扱て本症の原因に関しては、従来より幾多の研究があり、特に最近 100 年間において、多くのみべきものがなされている。先づ遺伝的關係を疑つた代表的なものは、**KNAFLITSCH**⁽³⁵⁾ (1897) 等である。しかしこれに対し **DIDIEUX**⁽³⁵⁾ (1824) 等は、実験的に反遺伝説を唱え、土壌、土質に關係ありとした。この土壌、地域内至環境的に、何等か原因ありとするものはその数極めて多く、**FOGGIA** (1821), **REYNAL** (1861), **LEBLANC** (1824), **THIERRY** (1882), **SCHWARZNECKER** (1878), **POTAPENKO** (1892), 村田 (1929), 等枚挙に遑がない。何れも湿地地帯にその発生が多い事、石灰質よりは粘土質の土壌に、湿潤時期に、又或る一定の土地の飼料にて飼養したものに夫々多発する事を事実より観察している。

次にその発生に、伝染性のみられる事より諸種病原体を失々証明、或は分離せんとするものが少くなかつた。病原体として、細菌を疑つたものは、先づ **VIGEZZI** (1890) は **mikrokokken** を病眼中に見出し、**TRINCHERA** (1890) は同様に運動性のない桿菌、球菌を取り出し、接種試験を行つた。

R. KOCH (1892) も桿菌を分離し, DOR (1900), TSCHOUBARROWSKY 等は葡萄状球菌様のものを取り出し, 夫々病原体とした. 日本では, 並河 (1934) は病眼より双球菌を取り出し, 何等か関係ありとした. 次に寄生虫を取り出したもの, 又古くよりその数多く, 現在尚多くのものによりその病原性が問題とされている. POTAPENKO (1892) の plasmodium, SCHWARZNECKER u. SCHÜLZ (1878) の或る種 distoma, WILLACH (1891) の rhabdiits oculi, BÖHM u. SUPPERER (1841) の onchocerca reticulata, その他 filaria 仔虫, cysticerca, filaria papillosa 或はロア糸状虫等多くの虫が病原体として取り上げられている. 次に GRAMOW (1889) は病眼眼房水を健康馬の眼房に接種し, 発病せしめたといひ, BAILLUS 等も同様な伝染毒を疑つた. 而して WOODS u. CHESNEY (1930) は初めて濾過性病毒として疑ひ, 動物実験に成功した事は意義深い事で注目し得る. その後アレルギー或は自家中毒説等擡頭し, BERRÄR u. MANNINGER (1929) は某種の腐敗飼料により, 腸内の蛋白分解産物の何物かの自家中毒に起因するとした. MINTSCHEW は escherichia 属の腸内細菌より生じた histamin 様物質に起因すると考え, その他 GMELIN, HELMINTHES 等もアレルギーに関係ありとした. 宮本 (1936) 等は飼料, 労働, 疾病その他に基く acidosis に関係ありとした.

しかし最近 STOCKARD,⁽¹¹⁾ KING⁽³³⁾ (1952), BENSON⁽²¹⁾ (1951) その他により, 人間の *Leptospira* 症の場合, その生活中に眼炎を発することが知られ, 或は人の黴毒の際に虹彩毛様体炎のあること等より, 馬の月盲症に対し, *Leptospira* が病原体として問題になり初めた. 1948年 HEUSSER⁽²³⁾ が *Leptospira* 血清凝集反応を実施し, 月盲馬に圧倒的に高い陽性率を示し, 吾が国では山本が九州地区の月盲馬 36 頭に対し全部陽性成績を示した事を報告した. それ以来各国において同様な追試が数多くなされ, 月盲症と *Leptospira* 症との間に密接な関連のある事が漸次明らかとされてきた. 一方 HARTWIGK u. STÖBE⁽¹⁸⁾ (1952) 等は眼房水, 血液から *Leptospira* を分離したと云ひ, HEUSSER⁽²⁴⁾ (1952) は *Leptospira* 接種により月盲症を発せしめたといふも, 何れも詳らかではない. 結局 RIMPAU⁽²⁵⁾ は月盲症は *Leptospira* 症の一症候としての stummen Infektion の場合の後遺症と考えるべきだとしている.

以上著者は, 之迄の主要な研究の跡をたどり, その発展の経過をみてきた. 而して何れも未だ確定的なものはないが, それぞれに今後尚検討すべき, 余地を残しているといわねばならない. 就中 *Leptospira* の問題は, 特に他家畜との関係からも, 興味深いものがある.

之迄月盲症の臨床観察に関しては, 眼症状に関するものが主体であり, 吾が国においても伊藤⁽⁵⁾ (1930) 等の観察の外, 藤村⁽³⁾ (1938), 宮本⁽⁹⁾ (1936), 金井 (1930), 目崎 (1930), 等陸軍の膨大且つ綿密な研究があるが, 何れも眼症状の観察が中心で, 特に全身的臨床所見には欠ける所が多い. 近時 ROBERT⁽¹⁰⁾ (1958), FERGUSSON⁽²⁰⁾ (1952) 等は, 馬 *Leptospira* 症の臨床所見の報告をなし, 同時にその血清反応成績より, 月盲症との関連性に触れている.

著者は月盲馬を, 特にその発作時において, 眼症状は勿論その全身臨床症状につき観察を行い, その変状を見ようとしたのである. 以下之迄に得た成績と共に 2, 3 検討を加え報告したい.

II 実験材料及び方法

1) 実験材料 一般に月盲症患馬と称するものも, その症状は極めて区々である. 十数回の発作を繰り返し, 殆んど盲目となつたもの, 或は 1, 2 度発作らしいものを見たという程度の軽いもの迄, その範囲は極めて広い. されば眼症状発現時以外の時期においては, 軽度のものもは臨床的診断は決して容易ではない. しかし実験馬としては “比較的初期のもので, 且つ疑なく月盲馬であるも

の”が望ましいと思われる。よつて種々検討の末、著者は実験馬として次のものを繋畜飼養する事とした。

実験馬 (馬名) 始良Ⅰ号, (毛色) 栗毛, (用役) 農耕用馬, (性別) 牝, (年令) 7年, (種類) 中半血種, (産地) 鹿児島県贈味郡, (之迄の繋養場所) 始良郡隼人町, (観察開始当初の状態) 旧畜主の稟告によれば, 農耕使用には支障なく視力は殆んど異常がなく, 時に下痢を認むるも, 全身症状には大なる異常を認めない。昨年度迄 3~4 回の眼発作があつたが, 1954年に入つて未だ発作を認めない。本馬は体高 143cm, 体重 262.5 kg., 稍小型肉附中等, 元氣食欲普通性質温馴, 被毛は稍光沢失し粗剛。消化器殊に小腸に, 軽度カタル症状を認める外特異なものを認めない。眼は左眼に異常なく, 右眼において角膜僅に濁濁を認め, 結膜, 角膜表面等には認むべき変状はみられない。旧繋養地より 1954年3月2日新観察地へ移動。

2) 観察方法 従来月盲馬に関する臨床的観察は, 殆んど眼局所症状についてのみ行われ, 同時にその全身症状に言及したものは殆んど見当らない。近時 *Leptospira* がその病原体として注目されるに至り, 眼症状と更に全身症状の詳細な観察及び夫等の関連性について, 充分なる検討を加へる事は誠に興味ある事と考へられる。

a) 観察期間 1954年3月2日より 1955年12月9日迄の 20ヶ月間, 連日休む事なく観察を続けた。生時観察終了後直ちに屠殺解剖に附し, その病理解剖所見について検索を行つた。

b) 観察場所 (繋養場所) 鹿児島大学農学部獣医学科厩舎。附近に簡易放牧場を設け, 適宜之に放牧し, 時に 1~2 時間の保健的騎乗運動を行つた。飼料は穀類, 藎, 藁等を主体とし混合給飼し, 4月~11月の間は青草を随時採食せしめた。

c) 観察方法 上述の如く, 実験馬に特別な劇役を課せず平常比較的安静な状態に維持し, 且つ特別な外的誘因と考へられる感作を努めて除外する様にした。毎日 8.00, 12.00, 17.00 に T.P.R. を測定すると同時に, その全身症状及び眼症状について記録した。期間中の発作 (認むべき原因なくして, 突然羞明流涙等の急性眼症状を呈し, 局所熱感を持ち角膜炎, 結膜炎等の刺戟症状を呈するを

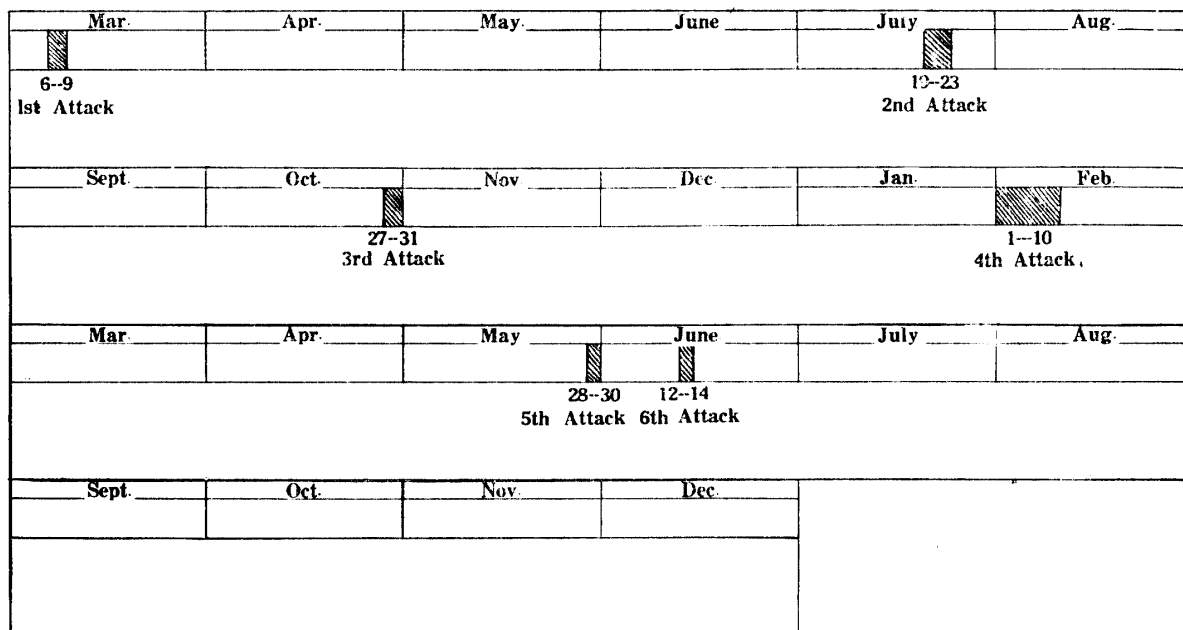


Fig. 1 Attacks during the Period

発作とした。以下之に準ずる。)の発現回数及びその状態につき観察し、更にその発作前、発作後の症状観察に力を注いだ。

d) その他 前述の臨床所見の観察中適宜採血、採尿を実施し、前者は赤血球数、白血球数、白血球分布並びに血色素係数について測定をなした。後者はその性状観察と共に、*Leptospira* 虫体の分離を試みた。尚期間中 4 回眼房水を取り検索を行った。

III 成 績

1) 発作回数とその状況

観察期間中における総発作回数は、Fig. 1 の通りで、計 6 回の発作発現をみた。即ち第 1 回は、1954 年 3 月 6 日より 9 日迄の 4 日間、第 2 回は、同年 7 月 19 日より 23 日迄の 5 日間、第 3 回は、同年 10 月 27 日より 11 月 1 日迄の 6 日間、第 4 回は、1955 年 2 月 1 日より 10 日迄の 10 日間、第 5 回は、同年 5 月 28 日より

31 日迄の 4 日間、第 6 回は、同年 6 月 12 日より 14 日迄の 3 日間であつた。

本観察においては羞明、流涙、結膜炎等の眼急性刺激症状劇甚な時期、及び夫に引続いて角膜或は前眼房の白濁、沈澱等の眼後遺症が消失する迄を、発作期間と見做した。各発作期間は、第 4 回を除き何れも 3~6 日で、比較的規則正しく短期間であつた。一発作より次回発作迄の間隔は、第 1 回と第 2 回との間隔は 128 日で、第 2 回と第 3 回との間隔は 93 日で、以下夫々 90 日、92 日、11 日で、1 発作を除き殆んど 90 日前後の間隔で、規則正しく回帰する事が認められた。初期軽症の場合、誘因と考えられる様な外来諸感作が加わらぬ様注意すると、発作状態は長期間規則正しく同じ様に回

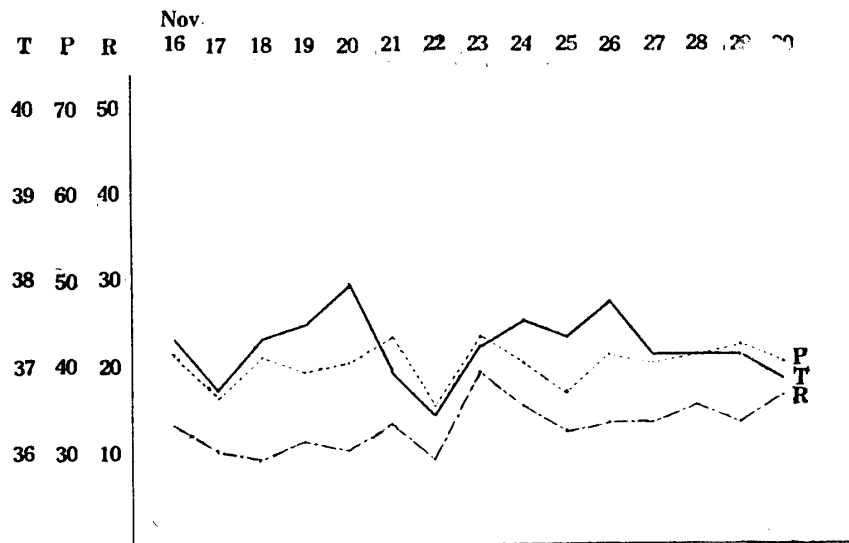
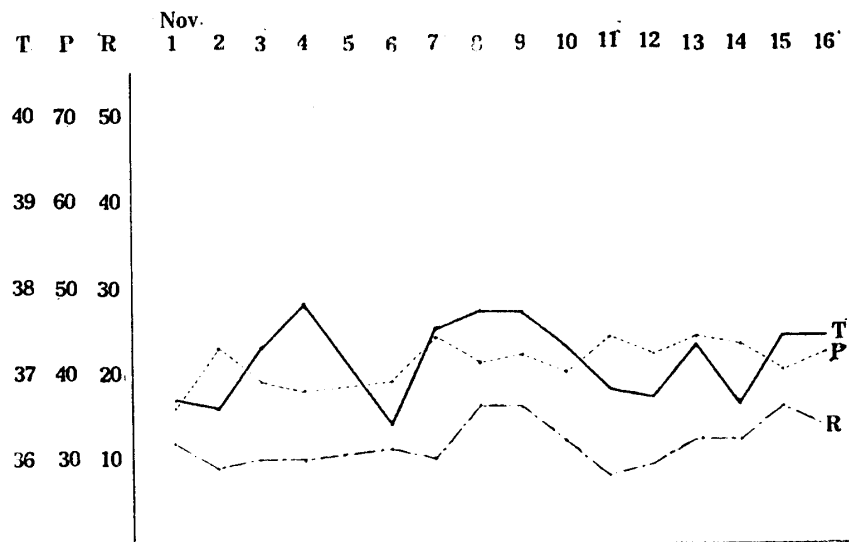


Fig. 2 T.P.R. at the non Attack

帰する事が見られた。眼症状も従来いはれた様に早期に視力消失等重篤な変状を来たす事はなかつた。即ち著者の観察では長期間、その眼変状は軽度に止まり、又一発作後の修復機転も極めて迅速且つ完全であつた。本実験馬においては、眼変状は右眼のみに回帰し、左眼の変状は全然みるに至らなかつた。

2) 各発作時における臨床所見

非発作平常時の状態として、1955年11月における1ヶ月間の所見を見るに、Fig. 2 のようである。年間を通じ本実験馬は T. (体温, 以下同じ) 36.5 度 C ~ 37.5 度 C で一般より稍低く, P. (脈搏, 以下同じ) 38 ~ 45 で中等, R. (呼吸, 以下同じ) 10 ~ 17 で、何れも季節気温による幾分の変化以外特に著しい異常変動は見られなかつた。平常時の本実験馬の眼症状及び全身状態は、それぞれ写真 Fig. 1, 写真 Fig. 2, 写真 Fig. 7, 写真 Fig. 8, の通りである。一般症状は元気, 食欲共に中等, 消化器系統に時に軽いカタル等認め、軟便を排する事もあつたが、寄生虫卵も特に検出しない。運動、手入の関係で、被毛光沢を失し換毛不充分の事もあつたが全身的異常とは認められない。

第1回発作 本発作は観察開始直後、還言すれば移動直後に発したもので、輸送(隼人町, 鹿児島市間 40 km を徒歩移動した)等の影響で本年に入り初めて、発作が発現したものと思われる。而して本発作は厩舎、環境の急変、飼養管理の変動、過重労働、疲労等の諸感作が誘因の一部となつたとも考えられ、第2回以後の発作と若干その発現の状態に差があると思われる。よつて第1回の発作は一応本観察から除外した。

第2回発作 発作を中心とする、前後の T. P. 及び R. の状況は、Fig. 3 の通りである。本発作はその前日迄、特に一般臨床症状に特異なものをみなかつた。T. P. R. 共に変化なし。しかし発作の発現時より T. P. の上昇を認め、発作の減退と共に或は夫より稍遅れて T. P. の低下をみた。眼急性刺戟症状消失後も、T. P. の変動が現われた。

7月18日、夕刻 16.00 頃迄、特に異状を認めず。

7月19日、朝 8.00 頃の検査時、既に右眼瞼特に上眼瞼腫脹し軽く閉鎖し、接触嫌忌、疼痛の状を示す。内眦附近に透明流涙、眼賦少量附着しているのをみた。結膜淡赤色腫脹、角膜僅かに透明を

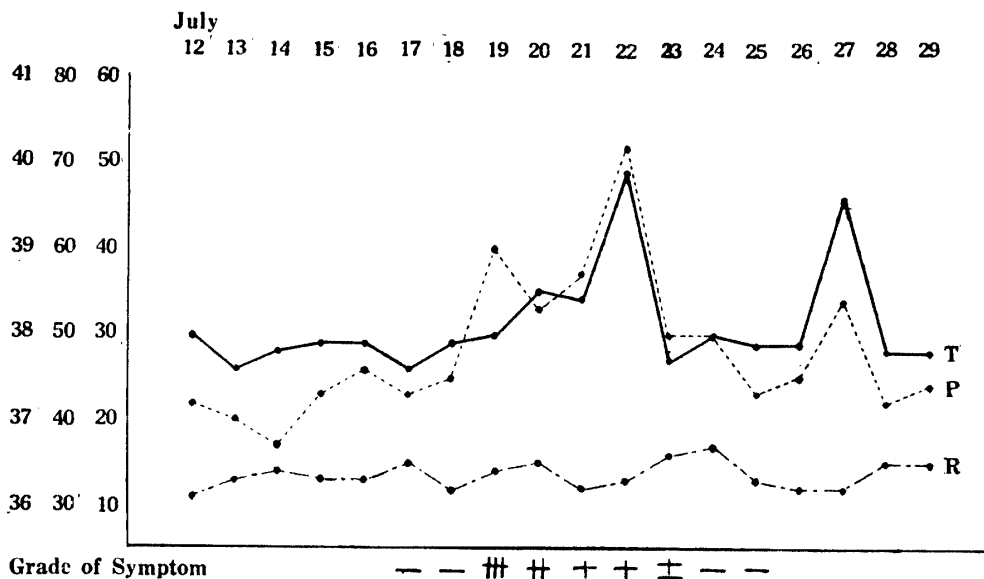


Fig. 3 T.P.R. at the 2nd Attack

欠く、虹彩腫脹気味稍赤味が強い、前眼房全般に濁濁状、瞳孔縁不正、眼症状として、虹彩炎、軽度結膜炎、角膜炎の状がみられた。一般症状は食慾稍不振、元氣沈衰、忙然佇立している。T. P. 何れも上昇す。

7月20日、右眼瞼依然閉鎖、流涙は透明液状より稍粘稠となり減量した。眼刺戟症状は前日より僅かに軽度となる。前眼房に纖維素性滲出物が雲絮状黄白色沈澱物となり明瞭に認められる。前日より元氣稍恢復、動作も活潑となる。食慾殆んど平常、T. P. 僅かに上昇。

7月21日、右眼の急性刺戟症状消失し、前眼房の沈澱物固形化し、下方に集積しつつある。全身症状には異常を認めない。

7月22日、T. 39.9度C, P. も増数を認む。全身症状再び稍沈衰、食慾稍不振、前日より一般症状の変化は著しい。眼刺戟症状は前日に比し更に軽減し、前眼房の白色沈澱物は小形米粒大固形となり褪色する。

7月23日、全身症状殆んど平常通り、T. P. も共に前日より下降す。眼刺戟症状全然消失、眼房の下方に僅かに小白色塊状物を見るのみ。角膜左眼に比し稍濁濁の状がある。

7月24日、眼刺戟症状殆んど認められない。前眼房の異物も消失、視力殆んど正常。発作は完全に終了したと思われる。

その後7月27日頃、特に認むべき原因なくして T. P. の上昇変動を見た。眼、全身症状何れも共に異常はみられなかつた。

第3回発作 発作前後における T. P. 及び R. の状況は Fig. 4 の通りである。発作発現2日前に、T. P. の軽度変動を認め、時期的にも予想し注意していた。10月27日の夕刻迄は、眼症状に全然異常をみなかつた。然し T. は27日10.00頃に37.9度Cで、午後16.00頃には40.00度Cを示した。P. も僅かながら増数をみた。

10月28日発作は、丁度前夜半に発現したものの様で、午前8.00頃の観察で、既に眼急性刺戟症状が発現しているのをみた。即ち右眼羞明、透明流涙顕著、眼瞼腫脹閉鎖し、接触を嫌忌し疼痛大なるを思わしめる。前眼房の全体的白濁、虹彩前面の腫脹がみられ、虹彩炎の症状を示す。本日の状

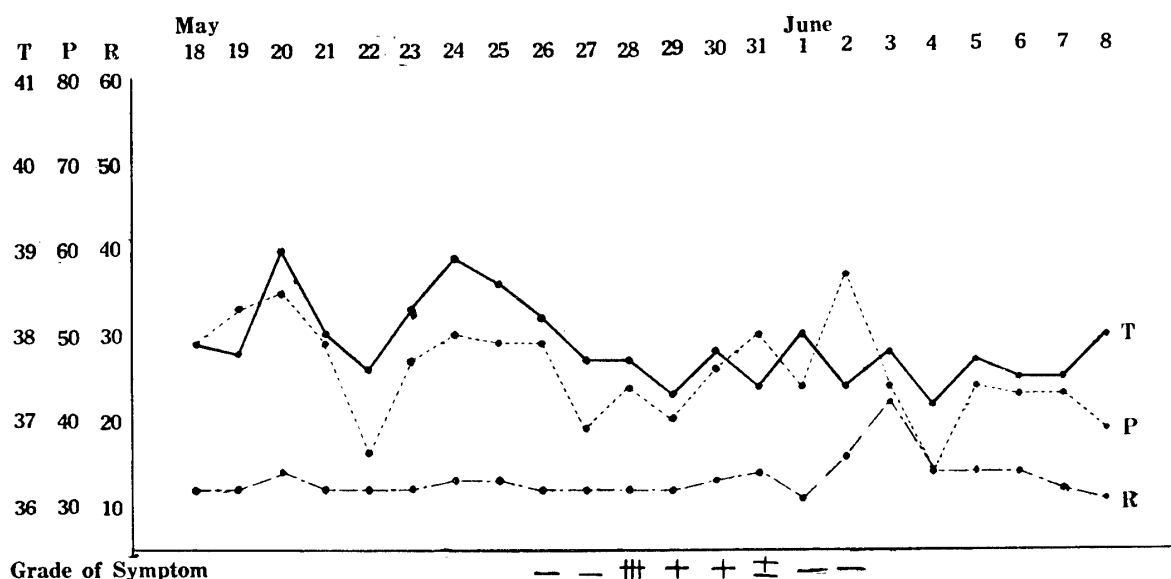


Fig. 4 T.P.R. at the 3rd Attack

態を示すと写真 Fig. 3, 写真 Fig. 4, の通りである。結膜炎の程度は中等度, 朝飼残飼し食欲不振, 忙然佇立し, 不活潑である。T. P. の著明な上昇がみられた。

10月29日, 全身症状は前日同様沈衰, 不活潑の状を示す。T. 29.2度Cで高く, P. も増数している。眼症状は羞明流涙顕著, 前眼房に比較的散漫性の輝黄白色の沈澱物を認む。

10月30日, 眼刺戟症状の羞明, 流涙, 疼痛は著しく軽快し, 恢復に向つて居る。前眼房の沈澱凝塊は小形固形化して居る。

10月31日, 本日も羞明, 流涙が未だ少しみられる。眼瞼僅か開いている。此の状態は写真 Fig. 5, 写真 Fig. 6 の様である。前眼房の沈澱は米粒大固形化し, 褪色する。全身症状殆んど平常の通りとなる。

11月1日, 眼刺戟症状は完全に消失, 前眼房に線状白斑淡くみえる。本日迄で発作は一応終了と思われるが, T. 39.2度C, と上昇し全身に稍沈衰, 食欲不振等がみられた。本回発作を通じ, 期間中 T. P. の変動が極めて大で, 従つて全身症状として沈衰, 不元気, 食欲不振等の症状が, 平行して現われた。

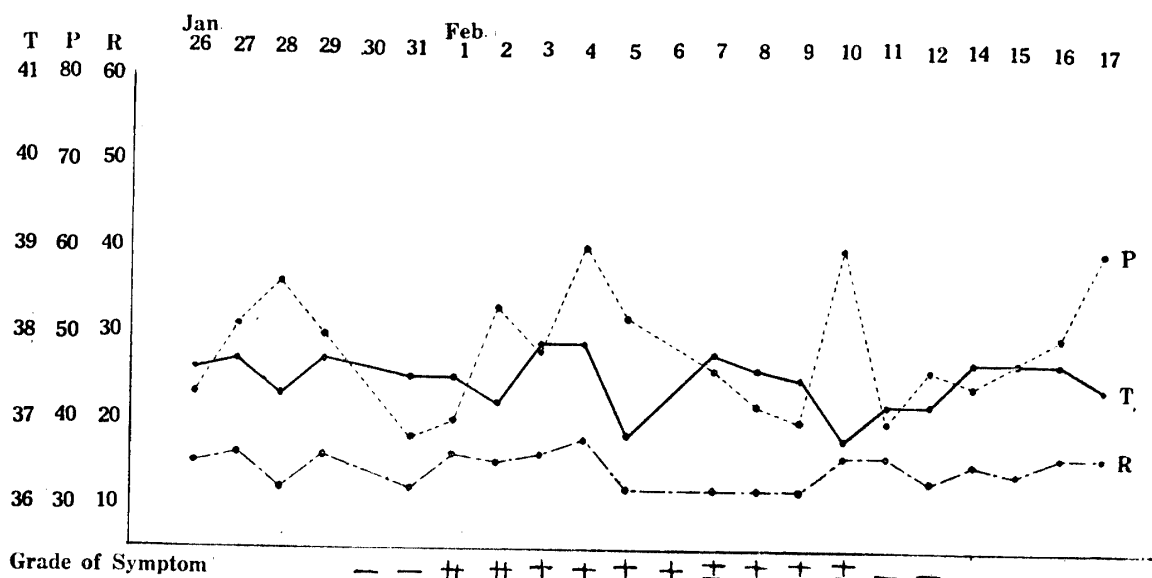


Fig. 5 T. P. R. at the 4th Attack

第4回発行 本発作前後の状況, Fig. 5 の通りである。発現3日前に P. の増数を認めたが, T. の変動は明らかでなかつた。今回は眼刺戟症状が夫程顕著でなく, その割に前眼房の纖維素性滲出物内至凝塊の完全な吸収には時日を要した。発作期間としては, 本観察中最も長期に亘つたものである。且つ期間中の T. P. の変動も極めて大であつた。

2月1日, 午前 8.00 頃の観察で何等は変状を認めない。全身症状として食欲も平常, 動作等も異常がない。9.00 頃右眼軽く閉鎖し出し, 透明清澄な涙液が内背より流れ或は溜つているのがみられる。10.00 頃には羞明, 流涙が強度となり, 眼瞼腫脹, 接触を極端に嫌忌し疼痛を示す。結膜はその割に充血が少ない。12.00 頃眼刺戟症状は殆んど最高となる。前眼房の白濁, 虹彩の腫脹粗鬆感があり, 虹彩炎及び軽度結膜炎がある事が知られる。全身症状の沈衰, 不活潑は 10.00 頃よりみられたが, 特に 12.00 頃より明瞭となり, 引続き夕刻迄同様な状態がみられた。16.00 頃角膜が稍溷濁するのがみられた。

2月2日, T. は特に変化がないが, P. は顕著な増数を示した. 眼刺戟症状は, 本日は既に前日と異り著しく軽減し, 眼瞼の腫脹等も少い様である. 即ち今回は結膜炎, 角膜炎の症状は非常に軽度で, 虹彩炎の症状だけは特に明らかであつた. 前眼房下縁に纖維素性の小塊状沈澱物を認め, 全身症状は平常の通りである.

2月3日, 前眼房の白色沈澱物固形化し, 眼房内の全体的白濁が減少す. P. 変動あり.

2月4日, 眼刺戟症状は全然なく, 眼房下縁の沈澱物白斑の程度となる. 全身症状は異常なく殆んど平常通り.

2月5日, 前眼房は健眼と同様に透明となる. 下縁に小白班のみ残る.

2月6日~2月9日, 全身症状は異常なく, 元気, 食欲, 運動何れも平常. 唯前眼房下部の白色小白班点のみ吸収されず残つている.

2月10日, 白斑やつと見え難くなる. 発作終了と考える.

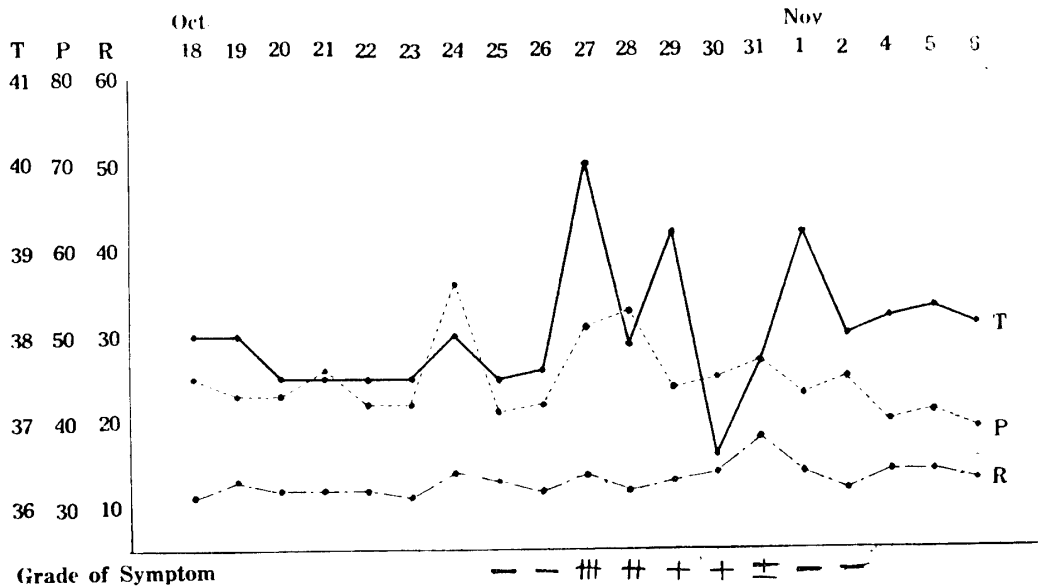


Fig. 6 T. P. R. at the 5th Attack

第5回発作 発作前後の状況 Fig. 6 の通り. 7 日前に別に認むべき原因なく T. P. の変動があつた. その後注意観察を続けるに, T. P. は共に低下し, 発作に入つても特にそれらの変動は認められなかつた.

5月28日, 午前中 12.00 頃迄は眼症状及び全身症状共に平常の通りで, 何等異常を認めない. 午後 15.00 頃右眼瞼を閉鎖しているのに気付く. 16.00 頃より眼瞼腫脹, 羞明, 透明漿液性の流涙を見る. 眼瞼への接触を極端に嫌忌し, 疼痛著明, 結膜中等度充血, 角膜僅か溼濁, 周縁より血管新生充血がみられた. 又前眼房は既に白濁著明で, 虹彩は不正形腫脹をみる. 即ち結膜炎, 角膜炎の症状がみられ, 更に之より先に虹彩毛様体炎があつた事が認められた. 全身症状としては, 昼頃より食欲減退, 沈衰, 忙然佇立等がみられた.

5月29日, 午前 10.00 頃羞明, 流涙の刺戟症状相当軽減し, 結膜の充血も薄くなつた. 角膜僅かに湿潤溼濁し, 前眼房全体に白濁している. 夕方 16.00 頃眼房の白濁稍薄くなり, 滲出物の纖維素性雲絮状沈澱は眼房下縁に片寄つた. T. P. に変化なく, 全身症状も前日同様依然沈衰倦怠の状が続いた.

5月30日、全身症状は殆んど平常となり、食慾も中等。眼刺戟症状は完全に消失、眼房の白色沈澱凝塊のみ、僅かに残っている。

5月31日、全身症状、眼刺戟症状共に殆んど恢復、食慾が稍不振。

第5回における眼急性刺戟症状は、1955年度において、最も劇烈なものであつたが、又極めて短時に終了した。即ち前眼房の白色纖維素性滲出物の吸収が、極めて迅速であつた。本発作7日前に T. の顕著な変動があつたが、期間中には全然 T. P. の変動は認められなかつた。虹彩毛様体炎の発現に関しては、発作前の5月26日(2日前)の検眼を行つたが、それらしい変状は認めなかつた。

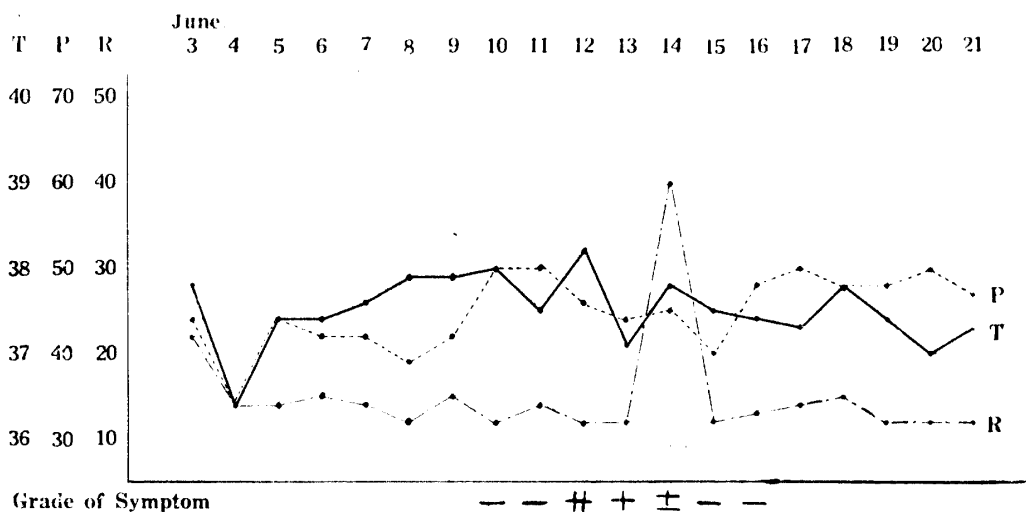


Fig. 7 T. P. R. at the 6th Attack

第6回発作 発作前後の状況 Fig. 7 の通りで、前回発作との間隔が非常に短かく、発作前には特に T. P. 及び R. の変動をみなかつた。本回の発作の発現は昼間に起り、その状態は充分観察し得たが、眼刺戟症状及び一般臨床症状共に特に顕著ではなかつた。しかし発作期間中の T. P. R. の変動は大であつた。

6月12日、午前 10.00 頃迄外部的に何等異常を認めない。12.00 頃右眼瞼閉鎖し、軽度羞明、透明漿液性流涙をみる。前眼房軽度白濁、眼瞼への接触を嫌忌し、疼痛を示す。結膜僅か充血、赤色よりは淡黄赤色に近い色を示す。全身症状も動作不活潑、稍倦怠の状を示すも、青草等は好んで食す。T. P. 共に午後より夕刻に向ひ上昇。R. も増数をみた。

6月13日、午前中、眼刺戟症状僅か残るも、午後には眼症状消失し、その修復症状のみとなる。前眼房に白色沈澱凝塊の小なるものをみるのみ。全身症状は殆んど平常である。

6月14日、眼症状は、前眼房下縁に米粒大の白斑点をみるのみで他に変状なし。全身症状は前日より沈衰の状が著明。

以上第6回発作は症状、期間共に著者の観察したものの中では、最も軽度のものであつた。且つ第5回との間隔が、僅か 11 日である事は極めて不自然であり、実質的或は内因的には第5回と第6回の発作は、一発作と考えるべきかとも思われる。然し外部からの臨床的症状からは、その間に連続したものがみられず、明らかに途中に休止期があるので、二発作と見做した。

而して、本実験馬の発作は第6回発作をもつて、その後長期間みられなくなつたので、本実験観察は之迄で打切る事とした。

3) 血液所見

THOMA ZEISS により赤血球数及び白血球数を算定し、血液塗沫標本の GIEMSA 染色にて白血球分布をみ、更に SAHLI 血色素計により血色素係数をみた。非発作平常時と、発作時とに大別し、前者は数回種々な時期に互り検査し、後者は更に発作最高時と発作減退時とに分けて観察した。平常時の血液所見は、Table 1 の通りで、時期により幾分の変動は認められるが、別に特異な変化はなく、僅かに赤血球の減少が見られる程度である。更に発作時の血液所見は Table 2 の通りで、発作症状の最も激烈な時、赤血球数は僅かに増加の傾向がみられ、減退につれ赤血球数の減少を来たし、平常は稍貧血（臨床的に黄疸と診断される程明らかではないが、結膜等に僅かにその気味がみられる時）に近い。白血球数は発作毎に 10000 を越え、第 2 回発作においては 18000 を算した。而して症状の軽快と共に一般に白血球数の減少を認めた。白血球分布については、発作時、a) 中性

the Time of Non Attack

Date	Number of R. B. C.	Number of W. B. C.	Hb.	The Leucotic Blood Picture (%)							
				eos.	neutrophile				lymph.	mono.	baso.
					st.	2 seg.	3 seg.	4 seg.			
1954 15/3	560	7000		14.0	25.0	17.0	10.0	1.0	28.0	5.0	0
1954 25/5	700	6400	62%	8.5	52.5	5.0	0.5	0	30.0	3.5	
1954 8/7	680	6600	64%	8.2	44.1	8.1	1.1	0	34.8	3.4	0
1954 10/10				7.5	55.0	6.5	5.5	0	22.0	4.0	
1955 27/5	820	7800	62%	6.0	41.5	21.5	3.5	1.0	23.0	3.5	
1955 11/6	697	8666	64%	7.0	43.5	18.5	8.5	1.5	24.0	2.0	
1955 7/11	700	7400		4.0	40.5	20.5	10.5	7.5	16.0	8.5	0

Table 1 Hematological Findings at the Time of Non Attacks

the Time of Attack

Date	Stage of Disease	Number of R. B. C.	Number of W. B. C.	Hb.	The Leucotic Blood Picture (%)							
					eos.	Neutrophile				lymph.	mono.	baso
						St.	2 seg.	3 seg.	4 seg.			
1954 20/7	st. acme	740	18000		8.0	36.5	19.0	10.0	2.5	21.0	3.0	0
1954 22/7	st. decre.	630	5280		14.5	25.5	12.0	5.5	2.5	35.5	4.5	0
1954 30/10	st. acme	760	10800		5.5	42.5	15.0	4.0	0	30.0	3.0	0
1954 1/11	st. decre.	760	9000		2.0	54.0	23.0	1.5	0	25.5	4.0	0
1955 28/5	st. acme.	800	12000		6.0	30.0	19.5	10.0	5.0	26.0	3.0	0
1955 30/5	st. decre.	780	9700		15.0	35.0	11.5	7.0	3.0	30.0	3.5	0

Table 2 Hematological Findings at the Time of Attacks

多核の増多をみる。b) エオジン球の軽度増加をみる。c) 核形は一般に右方推移をみとめる。d) 淋巴球は発作の減退時に増加の傾向がみられる。等の変化が認められた。血色素に関しては著変をみなかった。

4) 眼房水, 尿についての所見

月盲症における眼房水の性状等については、今後尚検索すべき点は極めて多い。著者も観察期間中、4回に互り角膜穿刺により眼房水を採取し、検査を行つた。即ち第1回は1954年5月21日、非発作平常時。第2回は同年7月22日、発作時。第3回は同年10月16日、非発作時。第4回は1955年2月2日、発作時であつた。

第1回 横臥保定にて、右眼より眼房水1ccを吸引供試した。pH 8.25、極めてアルカリ性が高い。液は透明清澄、眼房水の量は少いが眼房が小なる為かどうか不明である。暗視野鏡検するも何も見られない。

第2回 発作最高期を終り、修復時期に相当し、前眼房は外観的に透明となり下縁に白色沈澱を認める時期であつた。比較的太い注射針を使用、眼房水約2ccを吸引した。角膜の穿刺吸引に際し、深層性角膜炎からくると思はれるデセメント膜の剝離したもの及び眼房内繊維素性、白濁雲絮状凝塊が針尖に吸着され、屢々その採取が困難であつた。眼房水は肉眼的に無色透明、pH 8.1、同時にその0.2cc宛を3本のKORTHOFF培地にとり、培養するも1週、2週目共に陰性であつた。又モルモット腹腔内に約1ccを接種するも特に変化出現せず、3日後殺処分し、肝、腎心をそれぞれKORTHOFF培地に培養したが、何れも陰性に終つた。

第3回目 非発作平常時、1ccを吸引採取、液は透明、pH 8.2、暗視野鏡検、培養ともに陰性であつた。

第4回 本発作はもつと症状激烈になると思つたが意外に早く刺戟症状消失し、今回は発作第2日目にとつたが既に前眼房等の全般的白濁は消失していた。梓場保定にて採取するも騒擾し、眼房水は1ccをとつたが、僅か角膜の損傷を来たした。暗視野鏡検、培養共に陰性。

尿については、期間中屢々採尿し諸検査を行つたが主なるものを見ると、

5月17日、暗視野鏡検、陰性、円心沈澱し沈渣をKORTHOFF培地に培養、陰性、pH 7.7、糖一、蛋白+、尿は黄色不透明、極めて粘稠牽縷性があり、芳香性臭気極めて強い。

6月11日、暗視野鏡検陰性、円心沈澱し上澄をKORTHOFF培地に培養、陰性、pH 7.6、糖一、蛋白+、一般性状は殆んど前述の通り。

10月16日、暗視野鏡検陰性、円心沈澱し沈渣の上層を取り、KORTHOFF培地に培養、陰性、pH 8.0、糖一、蛋白+、一般性状上述の通り。

3月18日、暗視野鏡検、陰性、円心沈澱の沈渣の上澄上層部をとり、KORTHOFF培地に培養、陰性、pH 7.8、糖一、蛋白一、一般性状は前回同様、普通の健康尿と異なり粘稠、極めて黄色不透明である。

5) 病理解剖所見

(肉眼的所見) 外景検査においては、特に異常を認めない。

内景検査 循環器系で心臓少々小型、黄色脂肪沈着あり、腹腔動脈に寄生性動脈瘤を認め、内に虫体をみた。呼吸器系は右肺に黒色炭末沈着があり、鼻腔粘膜に充血を認めた。消化器では小腸部に軽度カタルを認め、盲結腸内に円虫の多数寄生をみた。肝臓は砂粒状結節を数ヶ見、表面に絨毛状結合織の増殖がみられ、僅かに萎縮を認めた。腎臓は形、太さ共に中等、2、3ヶの米粒大結節を認めたが包膜剝離容易、割面に著変なし。神経系は脳に軽度充血をみるも変状なし。眼球は右眼

萎縮し弾力性をかく、虹彩は褪色、皺襞著明で水晶体との軽い癒着がある。概して前眼房狭小、結膜は著変ないが、角膜僅か濁濁をみる。左眼は異常認めず。

(顕微鏡的所見) 虹彩, 脾, 肝, 心筋, 腎等について, ホルマリン固定後, **hematoxylin and eosin** 染色をなし鏡検した。右眼虹彩, 毛様体に小円形細胞浸潤がみられ, 特に毛様体根部において淋巴濾胞様物形成がある。又鞏膜境界部には出血も認められる。之を要するに慢性虹彩毛様体炎の変状がある (写真 Fig. 11), (写真 Fig. 12)。腎は特異な変状はみられなかつたが, 間質に軽度の細胞浸潤の箇所が 1, 2 認められた。(写真 Fig. 13), (写真 Fig. 14)。なお腎の **LEVADITI** 染色を行い, 検査したが, 細尿管内に好銀性の細菌がみられた。しかし *Leptospira* 虫体と認められるものはなかつた (写真 Fig. 15)。その他脾 (写真 Fig. 16), 肝 (写真 Fig. 17), 心筋 (写真 Fig. 18) は何れも変状をみなかつた。

IV 考 察

之迄の観察において, 発作を厳密に規定したものは少く, 漠然と眼刺戟症状の発現を発作とし, 従つてその開始並びに終了の時期は明らかでない。よつて発作期間等が極めて曖昧であるのは当然である。しかるに全身症状は勿論, 眼症状の詳細な観察にはその期間, 就中症状発現の時期を正確にみる事は甚だ重要な事となる。著者は一応発作及び発作期間について一定の基準を定め, 之に準じ観察を行つた。発作の回数及び期間については, 著者の同一実験馬の観察でも区々な点が認められ, その症状も複雑であつた。即ちその眼刺戟症状の劇しい割に前眼房滲出物の吸収の極めて早いもの, 或は眼症状は軽度であるが, その滲出物の吸収に意外に時日を要し, 結局発作期間の長びいたもの等種々不規則であつた。従来月盲症の症状特にその回帰性については, 極めて不定で, その程度も多種多様であるとされてきた。之に関し, **LOVE**⁽²⁶⁾ の記載は興味深い。即ち第1回の発作は眼球の変化は軽度に留まるが, 眼瞼の変化が比較的大であり, 第2回の発作はその後2週間内至3年の不定期の後発現し, 眼球の変状が大となる。第2回以後は大体1ヶ月毎に回帰し, 第3回の発作は強烈で, この時永久的眼組織の破壊が起る事が多いと。即ち発作回帰に関し比較的具体な観察として数少いものの一つである。著者の観察における眼症状は, 典型的とされる月盲症に比し, 一般に短期間で且つ軽症であつた。又罹患眼は従来云われた視力消失, 角膜, 眼房及び水晶体白濁等を来たす事なく, 比較的長期間健康な状態を維持した。即ち此のことは著者の実験馬の病理解剖所見から明らかである。本実験馬は相当数の発作を繰り返したにも拘らず, その変状は極めて軽度で, 唯慢性虹彩炎の変状がみられたにすぎなかつた。上述の様に本実験馬における眼発作症状は, 詳細にみる時, **ROBERT**⁽¹⁰⁾ 或は **FERGUSON**⁽²⁰⁾ 等が *Leptospira* 症馬において時々認めている様な, 余り回帰性の少い軽度の眼炎に寧ろ類似している様に思われる。今迄月盲症の観察において, 多くのものは眼症状の発症した場合, 夫等に加わつた原因, 誘因内至不良感作を特に除かず, その儘その状態において観察したのであつた。故に往々にして症状進行し, 重篤な変状をきたす場合が多かつたのである。著者の試験馬の場合, 明らかに其処で発生したと思われる, 或は発生してから居たと思われる場所から, 新たに別な観察場所に移動させたのである。即ち別な厩舎において, 飼養管理に無理を加へず, 少くとも現段階において, 今迄より良いと思われる飼養状態となし, 更に種々誘因と考えられる諸感作を努めて排除し観察を続けた。以上の様な, 持続的原因, 誘因の加わる場合と罹患後恐らく顕著な原因, 誘因の加わらぬ場合との差が, 眼症状及び発作の進行状況の種々な差異となつて現われると思われる。従つて月盲症の予後に関しても, 同様な事が考えられるのであ

る。従来多数例についての臨床報告は上述のような点に、著者の単一観察との差異があると思われる。且つ *Leptospira* 症として月盲症を見る場合、往々 *Leptospira* 症馬が典型的な月盲症状を表はす事が少ない事は、一つには此の持続的な外来諸感作等の如何が大きく影響を及ぼすと考えられる。

月盲症の眼症状に対しては、成書を初め多くの詳細綿密な報告があるが、何れも明らかに全身症状のない事を述べている。しかし極く一部に、臨床的或は病理解剖的所見から、月盲症の全身症状に留意したものがあつた事は知られている。しかしそれが如何な変状があるか迄は明らかにされていない。されば月盲症馬の全身症状、特にその発作時を中心とする臨床症状の変化については、未だ十分な知見に乏しい。一方 HEUSSER⁽²³⁾(24) (1948) 以来、馬 *Leptospira* 症について報告するものが多く、その一般臨床症状も漸く明らかとされて来た。かくて月盲症と *Leptospira* 症が病原的に関係ありとするならば、当然両者間の全身臨床所見の類似性が注目されなければならない。よつて著者は特にその発作を中心として、前後約 10 日間に互り体温、脉搏、呼吸を主体として、全身症状の詳細な変動を捉へ様としたのである。著者の得た成績を要約すると、a) 各発作期において、何れもその発作期間中体温、脉搏は極めて顕著な動揺を来し、眼急性発作症状の消失後も尚それらの動揺は続く事が多かつた。b) 発作発現の 3 日乃至 7 日前において、何時か体温、脉搏が認むべき原因なくして上昇、増加するのが認められた。c) 眼急性刺戟症状の発現と殆んど一致して全身の沈衰、不活潑、食慾不振等の全身症状がみられる。の通りである。先づ発作期間中の体温及び脉搏の動揺は、全身症状中最も顕著に毎常認められたものであつた。之は眼症状の程度とは全然関係がなく、明らかに全身的状態の変状の現われとみられる。発作開始前数日間における体温、脉搏の突然の動揺は、屢々発作発現を予測させる好個の示標となり得るものであつた。且又発作発現迄の潜伏期的なものの存在を予想させるものであつた。沈衰、倦怠、食慾不振等の一般症状は各発作毎に見られるもので、眼症状とは無関係であつた。その他栄養即ち瘦削、体重の増減等に関しては特に変化を認めなかつた。

月盲症の発作開始が極めて突発的である事は周知の所である。しかしその初発状況に関する知見は皆無に近い。しかしその発作の初まりから詳細に観察する事は、その眼変状を臨床的に明らかにする為に必要欠くべからざる事である。著者も 6 回発作中 3 回は、夜間における発作発症で、前日夕刻迄は変状なかつたものが翌朝は既に眼刺戟症状が出ていたものであつた。3 回において、発作開始が昼間に起り、その状況を詳細に観察する事が出来た。著者の観察した例では、平常眼から発作眼症状の明らかに出現する迄の時間は、2 内至 4 時間の間で、その速度は極めて迅速であつた。即ち当初外観的に、眼瞼の開閉をしきりに繰返し、透明流涙の状から、眼瞼閉鎖、眼瞼腫脹が起る。次いで羞明流涙の程度が増強する。此の時期は接触は勿論、自覚的眼内痛が極めて顕著である。外観的に忙然と佇立する事があるのは、全身症状と別に眼症状から来ると思われる時期がある。しかし之等の時期、即ち眼刺戟症状が現われだしてから 2 時間位の時に眼瞼を開いて見るに、既に眼房全般に互り、白濁が来ているのがみられる。しかしこの白濁は夫以後段々増強していくもの、或は 3, 4 時間で白濁の進行が停止するもの若干程度の差がみられる。しかし眼刺戟症状は之より相当遅れて進行停止する事がしられる。即ち著者の観察例では、外観的発作症状の発現より稍以前に虹彩炎内至虹彩毛様体炎が起り、夫に随伴して結膜炎、角膜炎がおこる事がみられた。且つ眼刺戟症状の程度は、一に結膜炎、角膜炎の症状如何による事が大で、虹彩の変状が大であつても、結膜炎等の症状が小であると月盲の発作症状は低調で、虹彩の変状は小であつても、結膜炎の変状が大であると、刺戟症状の甚だしい発作とみられる訳である。嘗つて藤村 (1938) 等も之に触れたが、発作初期に関する観察は明らかでない。

月盲症の本態的変状は *uveitis* を主体とする事は知られているが、臨床的な発作症状の如何は、結膜炎、角膜炎の態度如何に関する所が大きい。阿部⁽⁸⁾ (1938)、宮本⁽⁹⁾ (1936) 等も何らか眼疾患のあるものは月盲症の発作が顕著である事を述べている。著者の観察所見からも、その症状は結膜、角膜の随伴症状に左右される事がみられたが、月盲症の複雑多岐な状態から、単一な病原体による唯一連の症状と解する事は甚だ無理で、例えば持続的外来感作、或は結膜、角膜等の病的状態、又はアレルギー状態という様な 2, 3 の要因に大きく支配される事が考えられる。

近時、HOAG⁽¹⁴⁾ (1954)、GILLESPIE⁽¹⁵⁾ (1953) 等は牛から、HARTWIGK⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾ (1952)、ROBERTS⁽¹⁰⁾ (1952) 等は馬の眼房水から *Leptospira* を分離したといわれるが、詳細は明らかでない。特に馬において虫体の分離は一般に困難とされている。著者も眼房水、尿からモルモット腹腔接種或は培養により *Leptospira* の分離を試みたがその成績は陰性に終つた。

従来月盲症の血液所見については、阿部⁽⁸⁾ (1938) は発作時中性多核の増多が明らかであるとし、宮本⁽⁹⁾ (1936) 等は白血球増多症を認めている。又近時 *Leptospira* 症の血液所見についても種々報告されているが、中性多核の増多、エオジン球の増多等がみられている。著者の観察では発作時、特に激症の際に、中性多核の増多、エオジン球の軽度の増多がみられた。之は従来の両者の成績からその類似性がうかがはれる事も興味深い。

治療法については、その原因が不明な為からも適確なものは殆んどない。近時 *Leptospira* 症として、月盲症を考える事から penicillin, aureomycine, streptomycine 等の使用が示唆されてきた。著者は治療に関しては本題の主目的ではないが、期間中に偶然得た知見について述べたい。本実験馬は観察後期間の 1955 年 2 月の発作において、角膜の小創傷の為化膿防止の為、penicillin 約 60 万単位を点眼した。その後発作の回帰は認められたが眼症状が幾分軽快した感を呈した。次に 1955 年 8 月 10 日頃本馬は頸部に他馬の大咬傷を受け、大出血を来し、極めて重篤な症状を呈した。よつて 10 日より、アンナカ 20 cc、ブドー糖 200 cc と共に Penicillin 300 万単位を 2 日置きに 4 回計 1200 万単位を用いた。該創傷は約 25 日の経過で大体治癒に向かつた。夫以後今迄 90 日内外の間隔で起つた眼発作は、全然発現の様子がなく眼症状も著しく良好となつた。之は一つには Penicilline の大量使用による影響が考えられる。更に今一つには、比較的大なる創傷という stress に基づき、SELYE の stress の概念より下垂体 Hormon 即ち ACTH の分泌の影響があつたのではないかと思われる。以上 Penicillin 及び ACTH 或は cortison 等は人間においても *Leptospira* 症又は *uveitis* の治療に屢々使用されているものであり、今後月盲症の治療の一つの示唆を示すものと考えられる。

V 結 論

著者は比較的初期と思われる一月盲馬を実験馬として繋養飼育し、20 ヶ月に互り、その眼発作症状並びに臨床症状について、連続観察を行つた。主なる所見は次の通りであつた。

1) 一定の飼養管理の状態において、爾後再感染或は持続的感作と思われるものを可及的に防ぐ場合、月盲症の発作は極めて正確に回帰し、又その症状は決して早期に失明等の重篤な症状に至らない。即ち月盲罹患後、外来諸感作の如何は、その発作状態に大きな影響があると考えられる。

2) 眼発作発現と同時に、著明な全身症状の変化、即ち食欲不振、沈衰、倦怠等の症状を常に認め、又発作発現 3~7 日前に体温及び脉搏の変動がみられ、発作期間中、常に体温、脉搏の著明な動揺が続いた。

3) 眼症状は殆んどの場合、虹彩炎が先行し、結膜炎、角膜炎が種々の程度に之に伴ない、その合併症として、複雑な月盲発作症状を呈する。即ち虹彩炎の症状に随伴する角膜、結膜の病的状態時にアレルギー状態の如何が発作の程度を左右すると考えられる。

4) 本馬の発作時の血液所見は、中性多核の増多、エオジン球の軽度増多等 *Leptospira* 症の血液所見とも類似した点がみられた。又、尿、眼房水等から *Leptospira* 虫体の分離は不成功に終つた。

5) 本馬の病理解剖所見では、右眼に慢性虹彩毛様体炎の変状が中等度にみられ、腎間質に軽度の円形細胞浸潤がみられた。その他には著変はなかつた。

終りに臨み、御指導を戴いた東大山本修太郎教授に謹んで謝意を表します。又実験中種々御指導御援助を戴いた本学細菌教室河辺昌保氏ならびに病理教室新美大四郎、河野猪三郎両博士に厚く謝意を表します。

文 献

- (1) 山本修太郎：日獣師会誌, 6 (9), 303~305 (1953).
- (2) 山本修太郎：日新医学, 41 (9), 468~477; 同誌, 41 (10), 527~539 (1954).
- (3) 藤村忠明：陸獣団報, (409), 69~76 (1938).
- (4) 藤村忠明：中央獣誌, 43 (7), 532 (1930).
- (5) 伊藤良作：中央獣誌, 43 (7), 587~591 (1930).
- (6) 宮本三七郎：陸獣団報, (323), 1~99 (1936).
- (7) 並河才三：陸獣団報, (323), 99~114 (1936).
- (8) 阿部好義：陸獣団報, (411), 27~68 (1938).
- (9) ○○部隊獣医部：陸獣団報, (371), 96~105 (1940).
- (10) S. J. ROBERTS: J. A. V. M. A., 133 (4), 189~194 (1958).
- (11) J. L. STOCKARD: *Vet. Med.*, 52 (11), 548 (1957).
- (12) H. MOCHMAN; *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 70 (9), 181~184 (1957).
- (13) H. G. STOENNER *et.*: J. A. V. M. A., 129 (6), 251~259 (1956).
- (14) W. G. HOAG: J. A. V. M. A., 125 (932), 381~382 (1954).
- (15) R. W. GILLESPIE: J. A. V. M. A., 123 (619), 322 (1953).
- (16) H. HARTWIGK: *Tierärztl Umsch.*, (8), 154~157 (1955) abstract.
- (17) S. J. ROBERTS *et.*: J. A. V. M. A., 121 (907), 237~242 (1952).
- (18) H. HARTWIGK *et.*: *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 65 (9), 188~190 (1952).
- (19) H. HARTWIGK *et.*: *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 65 (10), 212~214 (1952).
- (20) L. C. FERGUSSON: J. A. V. M. A., 121 (909), (1952).
- (21) P. B. BENSON: J. A. V. M. A., 118, 229 (1951).
- (22) R. H. YAGER: J. A. V. M. A., 117, 207~209 (1950).
- (23) H. HEUSSER: *Schweiz. Arch. Tierhkd.*, 90, 288~312 (1948). abstract
- (24) H. HEUSSER: *Schweiz. Arch. Tierhkd.*, 94, 296~306 (1952) abstract
- (25) W. RIMPAU: *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 90, 29 (1948) abstract.
- (26) W. G. LOVE: J. A. V. M. A., 97, 763 (1940).
- (27) P. TIVOIN *et.*: *Yearbook Inst. Anim. Path.*, 7, 46 (1957) abstract.
- (28) SILBERSIEP-BERGE: *Lehrbuch d. spez. Chirur. f. Tier.*, 31~32 (1958).

- (29) K. F. STEIGNER: *Zbt. Bakt. I (Ref)*, **162**, 431~463 (1957).
(30) HIRT G.: *Mag. allator. Lapja.*, **12**, 2~9 (1957). abstract
(31) P. ROSSI: *Rec. vet.*, (132), 21~35 (1956). abstract
(32) R. M. WOOD: *Ame. J. Ophthal.*, (33), 961~962 (1950). abstract
(33) J. H. KING: *J. A. V. M. A.*, **133** (4), 194 (1958).
(34) Dept. of Agri. U.S.A.: *Keeping Livestock Healthy*, 402~408 (1942).
(35) J. BAYER: *Augenheilkunde*, 427~474 (1906).
(36) H. MÖLLER: *Lehr. d. Augenheilkunde*, 95~135 (1902).

R é s u m é

At Present the cause of periodic ophthalmia is unknown, excepting that there is a close relationship between periodic ophthalmia and *leptospirosis*. The onset of the attack of the disease is sudden, usually being noticed after the acute symptoms of the eye have already appeared. Therefore, it seemed that it is very difficult to expect the time of onset.

During the period from March 1954 to Dec. 1955 the author made continuous observations of the general symptoms as well as the eye lesions of the experimental horse suffering from periodic ophthalmia.

In this experiment the author observed that a definite change of temperature and pulsation always occurred in several days before the onset of the attack. It became possible to presume the time of the coming attack in near future, and to make a detailed observation from the beginning of attack to the severe stage of the disease.

General symptoms which are depression or dullness and anorexia, bespeaking general disorder, lasted during the period of a attack, and the marked change of temperature and pulsation are observed during and sometimes till after the attack.

In spite of the numbers of attacks, the advance of the eye disease is very slow, and it stays long in its early stage.

In the eye lesions, iridocyclitis may have occurred at the beginning of, or sometimes before the attacks, followed by conjunctivitis or keratitis. It appeared that severity of photophobia, lacrimation etc. mainly depend upon the grade of the symptom of conjunctivitis or keratitis.

From the result of this investigation the author believed that the typical attacks are from not only one simple causative agent but also the various factors—for instance, allergy of conjunctiva, outside irritants etc.

Hematological researches revealed a moderate leucocytosis i.e. neutrophilia and eosinophilia, at the time of attacks.

Aqueous humor and urine are taken very often for the examination of their physical condition. And repeated attempts both to demonstrate *leptospirosis* by dark-field examination and to culture in Kortohoff mediums what was taken from urine and aqueous humor, showed entirely negative results.

Explanation of Plates

- PLATE 1, Fig. 1: The eye condition at the time of non attack.
 " Fig. 2: *Ditto*.
 " Fig. 3: The eye condition at the severe stage of attack.
 " Fig. 4: *Ditto*.
 " Fig. 5: The eye condition at the decrementing stage of attack.
 " Fig. 6: *Ditto*.
- PLATE 2, Fig. 7: The general condition of the horse in winter season.
 " Fig. 8: The general condition of the horse in summer season.
 " Fig. 9: The eye lesions with a white coagulation of aqueous humor.
 " Fig. 10: *Ditto*.
- PLATE 3, Fig. 11: Microscopic appearance of iris, showing lymph follicle-like structure. H. & E.
 " Fig. 12: A higher magnification of Fig. 11, showing small round cell infiltration. H. & E.
 " Fig. 13: Microscopic appearance of kidney, showing no marked pathological change. H. & E.
 " Fig. 14: A Higher magnification of the kidney, showing round cell infiltration in interstitial tissue. H. & E.
 " Fig. 15: Microscopic appearance of renal tubule with Levaditi stain.
 " Fig. 16: Microscopic appearance of spleen, showing no pathological change. H. & E.
 " Fig. 17: Microscopic appearance of liver, showing no pathological change. H. & E.
 " Fig. 18: Microscopic appearance of heart muscle, showing no pathological change. H. & E.

PLATE 1

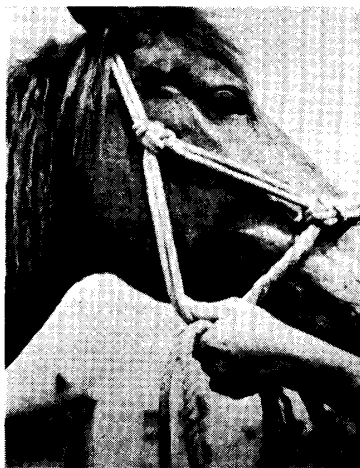


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

PLATE 2



Fig. 7



Fig. 8

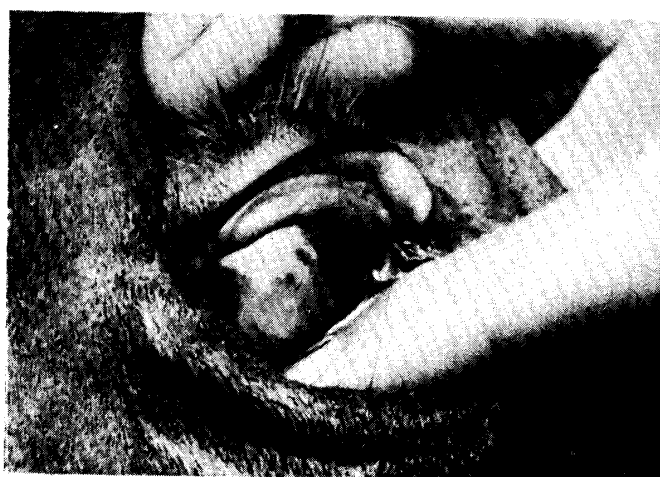


Fig. 9

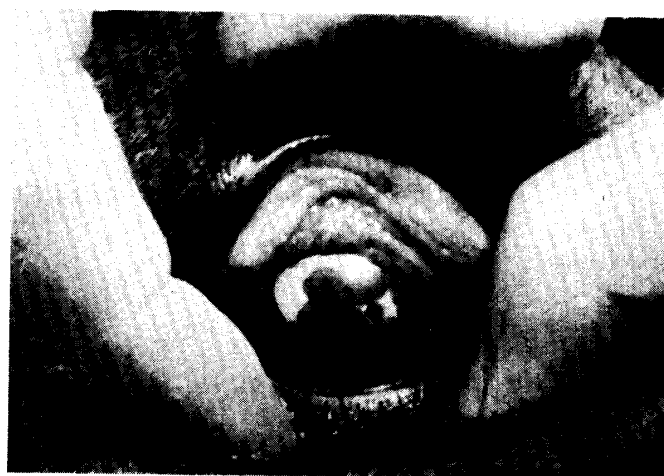


Fig. 10

PLATE 3

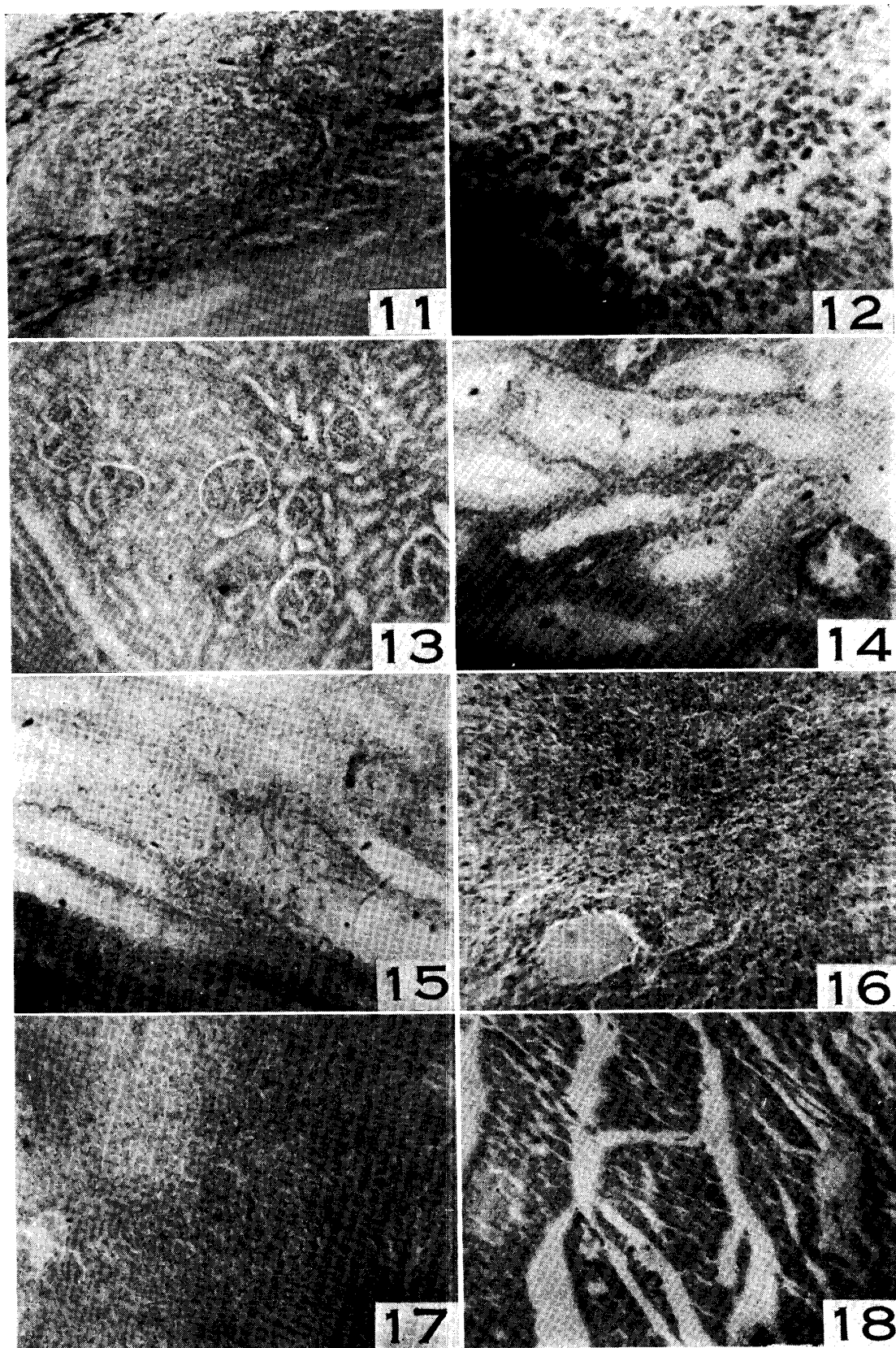


Fig. 11 ~ Fig. 18