

地域開発助成

(助成番号：83)

犬のピロプラズマ病に関する病態生理学的研究

牧 村 進

獣医学科家畜生理学研究室

1. 目 的

ピロプラズマ病(以下ピ病と略す)は脊椎動物の赤血球内に寄生する原虫によっておこる伝染病でマダニ類がこの原虫の中間宿主である。家畜では牛、馬、鶏、犬等に発生をみるが、近年牛の多頭飼育、集団放牧が盛んになるにつれ、ピ病による被害は北海道から九州、沖縄まで全国的に広がり、畜産経営ならびに牧野衛生上大きな問題となっている。

現在日本のピ病の病原原虫はバベシア・ビッグム(大型ピロ)とタイレリア・セルジエンテイで、後者が主として分布している。しかし世界的にはもっと病毒性の強い種により汚染されているので、外地からの新種の侵入の防止も憂慮される。犬のピ病は、近年日本では山口、福岡、大分、兵庫、奈良等の各県において猟犬を主に多発している。本研究は、実験的に犬にピ病を発生させ、病態生理学的に本病の本態を一層解明し、より有効な診断法、予防法ならびに治療法の確立に資することを目的とした。

2. 方 法

供試原虫は兵庫県下で発病し、臨床的にピ病の特徴をそなえ、血液塗抹標本で原虫を確認した犬より採取し、雑種犬に継代して得られたものである。実験犬として完全閉鎖環境下で飼育された SPF ビーグル犬(中外製薬)から生れた幼犬生後 90 日齢、4 頭を用いた。実験犬の飼養管理は伝染病の感染を防止するため厳重に隔離し、清潔に行った。

感染赤血球約 1×10^9 個を上記実験犬に腹腔接種し、感染後 5 週まで経日的に臨床症状、体温、一般血液検査、原虫寄生赤血球の割合、セルロースアセテート電気泳動による血清蛋白分画、そして血清中の IgG ならびに IgM 原虫抗体価を間接蛍光抗体法により測定した。

3. 結 果

- (1) 本実験に使用した原虫の潜伏期間は 5~7 日で、原虫の流血中に出現する時期から不定の回帰熱型を示した。
- (2) メイグリンワルドギムザ染色による血液塗抹標本で原虫は様々な形態を示した。主としては円形ないし楕円形の 1~1.5 μ の大きさの虫体で、白くぬけた原形質の一侧あるいは両側にクロマチンの小点を保有しているものがみとめられ、これは成熟型と思われる。また青味がかった原形質をもった半月状の虫体もみとめられた。
- (3) 原虫の流血中への出現率は感染後 2 週以後急増し、3 週目でピーク(感染赤血球約 20%)となり、以

後末梢血から急に減少して5週目では0.1%以下となった。

- (4) 脾腫は急性期から慢性期を通して著大な生体反応であった。感染後2週目の犬の腫大した脾の剖面塗抹標本では無数の原虫が脾臓内赤血球にみとめられ、多い場合は1個の赤血球内に約30個の原虫がロゼット状に存在していた。この原虫は青味がかった原形質をもった半月状の形をしていた。
- (5) 貧血はピ病の特徴所見であるが、貧血が最も著明な14日目では赤血球数100~200万、血色素量3~4%、赤血球容積9~10%に減少した。また幼若赤血球、網状赤血球の著増がみとめられた。
- (6) 白血球像は貧血の進行にともない単球の増加が認められた。白血球数には変化がなかった。
- (7) 血清蛋白は感染経過にともない低アルブミンおよび高ガンマグロブリンが特徴的であった。
- (8) 血清中の原虫抗体はIgM, IgG両抗体とも、感染7日目に同時に出現し、その後いずれの抗体も上昇し、IgG抗体は5週目で1:2560を示し、IgM抗体は3週で1:640を示し、5週目でも1:320の高値を示した。

4. 考 察

犬のピ病の原因となる原虫には *Babesia canis* と *Babesia gibsoni* が文献上知られているが、本実験に用いた原虫は形態、臨床所見から PATTON が1910年に発見した *Babesia gibsoni* と考えられる。

原虫性疾患においては原虫の増加と熱型には密接な関係がある。本実験では原虫接種後約7日の潜伏期間を経て流血中に原虫が出現すると同時に不定の回帰熱型を示した。人のマラリアのように発育サイクルがはっきりしている場合は一定の回帰熱型を示すが、本原虫の発育サイクルは必ずしも一定していないと考えられる。本原虫の増殖は赤血球内で行われるが、流血中より脾臓内における赤血球増殖の方がはるかに多いと思われる。脾臓内マクロファージが感染赤血球を貪食している像がみとめられた。また血清中の原虫抗体価の高い慢性期に摘脾すると、短時日内に原虫が流血中に急増し、貧血が進行して急死した。これらのことからピ病における防御免疫は脾臓等のリンパ球、マクロファージによる細胞性免疫を考慮しなければならない。この点については現在検討中である。