韓國臨床獸醫學會誌 第4卷 第2號
J. Korean Soc. Vet. Clin. Med.
Vol. 4, No. 2, December, 1987.

사냥개에서의 *Babesia gibsoni* 감염

申相泰 · 崔熙仁 · 成在基 · 李昌雨

서울大學校 獸醫科大學

서 론

Canine babesiosis는 住血原虫인 *Babesia canis* 또는 *B. gibsoni*에 감염된 개에서 溶血性貧血 등이 主症으로 나타나는 급·만성의 질병으로서 진드기에 의해 매개된다.[11, 15, 17] *B. vogeli*도 이 질병의 원인체로 알려져 있으나 현재는 *B. canis*와 同種인 것으로 추측되고 있다.[17] canine babesiosis는 1895년 Italy에서 Piana와 Galli-Valerio에 의해 최초로 발견되었으며[15], *B. gibsoni* 감염에 의한 canine babesiosis는 1910년 인도에서 Patton이 처음으로 보고한 이래 주로 인도, 동남아시아 및 이집트에서 보고되었다.[4, 7, 10, 12] 우리나라에서도 1963년과 1964년에 孫[21, 22] 이 경상도지방에서, 1971년 Scott 등 [16]은 제주도에서 그리고 1984년 李 등 [23]이 강원도에서 *B. gibsoni*에 의한 canine babesiosis가 발생하였다고 보고한 바 있다.

최근 우리나라는 수렵금지조치를 완화하여 매년 지역 및 기간을 한정해 야생조수류의 수렵을 허용하고 있는 바, 대부분의 山野가 진드기 常在地化되어 있는 우리나라에서는 수렵시 사냥개들이 babesiosis에 걸릴 확률이 매우 높을 것으로 추측된다.

저자들은 1987년 4월부터 8월사이에 심한 빈혈, 식욕절폐 및 적, 흑갈색배뇨 등을 主症으로 나타내어 서울대학교 수의과대학 부속동물병원에 입원한 3두의 사냥개를 연속적으로 검사 및 치료할 기회가 있었으며 병력청취, 임상소견 및 혈액검사소견을 통하여 canine babesiosis에 이환된 것으로 추정진단하였고, Giemsa염색한 혈액도말표본 중에서 대량감염된 *B. gibsoni*원충을 확인하였다. 또한 동일한 처치를 실시하여 환축들을 성공적으로 회복시켰으므로 이에 그 결과를 보고함과 아울러 canine babesiosis에 대한 경각심을 일깨우고자 한다.

증 례

증 례 1

병력: 증례 1의 개는 서울특별시 P洞에서 사육중이던 생후 10개월령, 체중 21kg, 적갈색 암컷 Setter種으로 심한 빈혈, 식욕절폐(1주일간), 무기력 및 흑갈색 배뇨 등을 主症으로 1987년 4월 7일 本院에 입원되었다. 환축은 꿩전문 사냥개로서 1987년 1월말경 제주도에서 사냥한 경험이 있으며, 발병전 약 2개월 동안 서울시내 북부에 위치한 S산으로 매일 자유산책하였다고 한다. 本院에 입원하기 10여일 전에 발병되어 서울시내의 몇군데 동물병원에서 수차례 치료를 받았으나 상태는 급격히 악화되었다 한다. 초진소견은 체온 40.7℃, 맥박수 72회/분 및 호흡수 36회/분이었고, 가시점막은 지극히 창백하였으며 약간

의 황달증상을 나타내었다. 복부에서는 길이 20 cm 폭 5~6cm정도의 커다란 덩어리가 촉진되었다.

검사 및 처치: X-선 검사결과 복부에서 촉진된 덩어리는 종대된 脾臟으로 확인되었다. 오줌은 약간의 혈구와 상피세포 및 상당량의 尿沈澱物이 포함된 극히 혼탁한 흑갈색 혈색소뇨로서 (Fig. 5, 6) 尿中 Hb치는 1.25 g / 100ml이었다. 분변은 담황색으로 견고하였으며 점액으로 둘러싸여 있었고, 분변검사에서 선충류인 *Toxascaris leonina*가 소량 검출되었다.

입원시의 혈액검사 소견은 PCV 19%, 적혈구수 242만/μl, Hb치 6.73 g / 100ml, MCV 78.5fl, MCH 27.8pg, MCHC 35.4 g / 100ml 및 총 백혈구수 23,300/μl이었으며, Wright염색한 혈액도말표본 중에 다량의 유핵적혈구, 다염성적혈구, 대소부동적혈구, Howell-Jolly 소체 및 백혈구의 핵좌방이동 등이 나타났으며, new methylene blue 염색한 혈액도말표본 중에 대량의 망상적혈구가 나타나 大球性 正色素性 貧血所見을 나타내었다 (Fig. 3, 4). 혈액도말표본을 Giemsa염색하여 鏡驗한 결과 39%의 적혈구내에 폭 0.5~1.5μl×길이 1.0~4μl정도의 고리형(signet ring form), 난원형, comma형, dot형, 및 延長形 등 다양한 형태의 *Babesia*원충이 1~3개씩 존재하였으며(Fig. 1, 2), 이 원충은 *Babesia gibsoni*에 속하는 것으로 확인되었다.

입원시 환축의 혈청효소치는 total bilirubin만이 1.23mg / 100ml로서 현저히 증가되었으며 AST, ALT, ALP, BUN 및 creatinine은 각각 31.2IU / L, 13.4IU / L, 113.6IU / L, 9.2mg / 100ml 및 0.78mg / 100ml로서 정상범위내에 속하였다.

이후 퇴원시까지 매일 오전 9시경에 체온, 맥박, 호흡 및 식욕 등의 임상검사와 뇨검사 및 혈액검사를 실시하였다. 이 환축에 대한 일련의 임상검사 및 혈액검사 소견은 Table 1 및 2와 같다.

치료는 입원 2일째인 4월 8일 오전에 主藥으로 diminazene aceturate(Berenil®, Hoechst AG)를 3.5% 용액으로 만들어 체중 kg당 3.5mg씩 근육주사하였으며, 보조요법으로 잡종견에서 채혈한 全血 300ml 및 lactated Ringer's solution 500 ml, Terramycin 체중 kg당 10mg, 복합비타민제 및 철분주사제를 투여하였다. 입원 3일째는 全血 200 ml, lactated Ringer's solution 500ml 및 Terramycin을 체중 kg당 10mg을 투여하였으며, 입원 4일째부터 6일간은 매일 Terramycin을 체중kg당 10mg 투여하였다. 입원 7일째인 4월 13일에 장내기생충 구충을 위해 적색의 종합구충제(Vermiplex® *No.* 2. Pitman-Moore Inc.)4정을 경구투여하였다.

결과: 환축은 투약전인 4월 8일 오전까지 체온상승, 식욕절폐, 흑갈색배뇨 등의 증상을 나타내며 심한 재생성 빈혈소견을 보였으나, 투약을 개시한 다음날인 4월 9일부터 체온이 점차 하강하고 생기와 식욕을 나타내는 등 증세가 급속도

Table 1. Clinical Findings on an Irish Setter Infected with *Babesia gibsoni*

	Date (1987)							
	April 7	April 8	April 9	April 10	April 11	April 13	April 14	April 15
Rectal temperature (℃)	40.7	40.1	39.5	39.3	39.2	39.3	NO *	39.0
Pulse rate (/min)	72	74	120	66	120	120	NO *	112
Respiratory rate (/min)	36	30	28	24	24	28	NO *	24
Appetite	−	−	+	++	+++	+++	+++	+++
Urine color	Black brown	Black brown	Red brown	Dark yellow	Yellow	Yellow	Red yellow	Light yellow

* NO : not observed

Table 2. Hematologic Findings on an Irish Setter Infected with *Babesia gibsoni*

	Date (1987)					
	April 7	April 8	April 9	April 10	April 13	April 15
PCV (%)	19	17	18	26	25	29
RBC ($10^4/\mu l$)	242	161	238	351	285	334
Hb (g/100ml)	6.73	4.67	7.05	11.03	9.30	15.40
MCV (fl)	78.5	105.6	75.6	74.1	87.7	86.8
MCH (pg)	27.8	29.0	29.6	31.4	32.6	46.1
MCHC (g/100ml)	35.4	27.5	39.2	42.4	37.2	53.1
WBC ($10^3/\mu l$)	23.3	21.55	13.0	12.05	22.1	15.3
Lym (%)	19	20	32	30	22	48
Seg (%)	61	60	40	53	63	39
Band (%)	13	8	18	9	7	8
Juv ↓ (%)	6	11	6	5	5	1
Eos (%)	1	1	1	3	2	4
Mono (%)	1	1	2	0	1	0
T. P (g/1)	6.5	6.1	6.6	6.8	6.2	6.8
Fibrinogen (mg/100ml)	400	350	100	300	450	300
Babesia infected RBC (%)	39	34	4	5	1	rare

로 호전되었다(Table 1). 또한 오줌의 혼탁도와 색깔도 뚜렷한 변화를 보여 4월 15일에는 완전히 정상적인 투명한 등황색뇨를 배설하였으며 다만 전날의 구충제투여로 인해 4월 14일에는 적황색의 투명한 오줌을 배설하였다(Table 1, Fig. 5).

입원 9일째인 4월 15일 PCV 29%, 적혈구수 334만/μl, Hb치 15.4 g/100ml 및 총 백혈구수 15,300/μl의 혈액소견을 보였고, 혈액도말표본 중의 *Babesia* 원충도 거의 사라졌으며 식욕 및 원기가 왕성하였으므로 퇴원, 요양토록 조치하였고 2주후 완전히 회복되었음을 확인하였다.

증 례 2

병력: 증례 2의 개는 경기도 가평군 S면에서 사육중이던 약 5세의 체중 25kg, 황갈색 암컷 土佐雜種으로 식욕부진 또는 식욕절폐(약 15일간), 구토, 설사, 지속적인 발열 및 적갈색배뇨 등을 主症으로 1987년 6월 18일 本院에 입원되었다. 환축은 멧돼지전문 사냥개로서 1986년 11월초부터 1987년 2월말까지 경북북부지방에서 계속 사냥한 경험이 있으며, 本院에 입원하기 약 15일전부터 발병되어 自家에서 내부기생충구충제와 계속적으로 영양제 및 항생제 투여를 실시하였으나 전혀 효과가 없었다고 한다. 초진소견은 체온 39.5℃, 맥박수 120회/분 및 호흡수 60회/분이었고 탈수, 수척하였으며 가시점막이 창백하고 약간의 황달증상을 나타내었다. 복부에서는 비장으로 추측되는 대형의 덩어리가 촉진되었다.

검사 및 처치: X-선 검사결과 비장이 심하게 종대되었음을 확인하였다(Fig. 7). 오줌은 소량의 혈구와 탈락된 상피세포 및 尿沈澱物이 함유된 적갈색의 혈색소뇨로서 尿中 bilirubin치가 지극히 높았다. 분변은 담갈색으로 건조하였으며 점액으로 둘러싸여 있었고, 분변검사에서 충란은 검출되지 않았다.

입원시의 혈액검사 소견은 PCV 11%, 적혈구수 129만/μl, Hb치 2.8 g/100ml, MCV 85.3fl, MCH 21.7pg 및 MCHC 25.5 g/100ml로 大球性 低色素性 貧血所見을 나타내었으며, 총 백혈

구수는 8,950/㎕로 임파구 17%, 분엽호중구 61%, 帶狀核好中球 8%, 幼若型白血球 9%, 단구 6% 및 호산구 2%의 혈액상을 보였다. Wright, new methylene blue 및 Giemsa 염색한 혈액도말표본의 鏡檢所見은 증례 1과 대동소이 하였으며, 약 20%의 적혈구 내에서 *Babesia*원충이 확인되었다.

치료는 증례 1에 준해서 실시하였으며, 수혈은 입원당일 잡종견에서 채혈한 全血 300ml를 1회 실시하였고, 내부기생충구충제는 투여하지 않았다.

결 과: 환축은 입원첫날부터 치료를 실시하였으나 3일째인 6월 20일부터 치료반응을 보이기 시작하여 오줌의 혼탁도 및 색깔이 점차 옅어졌으며 식욕을 나타내었다. 이후의 경과는 증례 1과 비슷하였으며, 입원 9일째인 6월 26일 임상소견 및 혈액검사소견이 매우 양호해졌으므로 퇴원조치하였고 2주후 완전히 회복하였음을 확인하였다.

증 례 3

병력: 증례 3의 개는 서울특별시 J동에서 증례 2의 장소로 이동 사육중이던 4세의 체중 25kg인 수컷 Pointer種으로 식욕절폐 및 적색배뇨 등을 主症으로 1987년 8월 29일 本院에 입원되었다. 환축은 꿩전문 사냥개로서 1987년에는 사냥한 경험이 없었고, 발병 2개월전에 서울에서 증례 2의 장소로 이동하여 사육중이었며 本院에 입원하기 2일전부터 갑자기 식욕을 절폐하고 혈뇨를 배설하였다 한다. 초진소견은 체온 40.6℃, 맥박수 156회/분 및 호흡수 36회/분이었고, 복부에서는 종대된 비장이 촉진되었으며 건강상태는 비교적 양호 하였다.

검사 및 처치: 오줌은 소량의 혈구 및 尿沈澱物이 함유된 담적색의 혈색소뇨였으며, 분변은 주황색으로 건조하였고 점액으로 둘러싸여 있었으며, 분변검사에서 충란은 검출되지 않았다.

입원시의 혈액검사소견은 PCV 18%, 적혈구수 241만/㎕, Hb치 5.73 g/100ml, MCV 74.7fl, MCH 23.8pg, MCHC 31.8 g/100ml로 正球性正色素性 貧血所見은 나타내었으며, 총 백혈구수는 16,300/㎕로 임파구 26%, 분엽호중구 54%, 帶狀核好中球 16%, 幼若型白血球 1% 및 단구 3%의 혈액상을 보였다. Wright, new methylene blue 및 Giemsa 염색한 혈액도말표본의 鏡檢所見은 증례 1과 유사하였으며, *Babesia* 원충에 감염된 적혈구는 약 40%였다.

또한 체표전체에 *Haemaphysalis longicornis*로 추정되는 진드기 若虫이 산재, 기생하고 있었다 (Fig. 8).

치료는 증례 1에 준해서 실시하였으며, 입원 3일째 동종의 개에서 채혈한 全血 200ml를 1회 수혈하였고, 입원당일 외부기생충 구충을 위해 trichlorfon(Neguvon® Bayer Ltd.) 2% 희석액으로 체표가 완전히 젖도록 약욕시켰다.

결과: 환축은 증례 1 및 증례 2 보다 치료반응이 늦어 치료개시 5일째부터 尿色이 약간씩 옅어지고 식욕을 나타내기 시작하였다. 입원 7일째인 9월 4일에 혈액내 *Babesia* 원충은 거의 감소되었으나 완전히 회복되지 않은 상태에서 축주의 요청에 의해 퇴원시켰으며 3주후 완쾌되었음을 확인하였다.

고 찰

Canine babesiosis는 다른 동물에서의 babesiosis와 유사하며 발열 및 용혈성빈혈을 일으키는 것이 특징이다.[6] 전세계적으로 만연되고 있는 이 질병은 America를 포함한 열대 및 아열대지방에서는 주로 *B. canis*에 의해, 아시아 및 인도에서는 주로 *B. gibsoni*에 의해 발생된다고 한다.[1, 10] 이중 *B. canis*는 대형(2~4×4~7㎛)으로 감염적혈구내에서 주로 雙을 이룬 梨子形으로 나타나며 대개 급성형의 임상증상을 유발하고, *B. gibsoni*는 소형(1.1~2×1.2~4㎛)의 다양한 형태로서 통상 한개의 적혈구내에 1개 이상씩 나타나며 주로 만성형의 임상증상을 일으킨다고 한다.[1, 7, 8, 17] 현재까지 보고된 이 질병의 주요한 임상증상 및 병리학적소견은 빈혈, 식욕부진 또는 절폐, 혈색소뇨, 발열, 무기력, 황달, 체중감소 그리고 비장 및 간의 종대, 피하부종, 임파절의 종창, 심

낭 또는 체강내 삼출물저류 등이다.[6]

Babesisois의 확진을 위해서는 적혈구내에 존재하는 *Babesia* 원충을 확인해야 하지만 임상증상을 나타내는 개의 적혈구내에 이들 원충이 항상 나타나지는 않는다.[6, 14] 그러나 이 증례에서는 全例에서 적혈구내의 *Babesia* 원충을 확인할 수 있었으므로 확진하기가 용이하였다.

저자들은 이 증례의 환축들이 *B. gibsoni*감염에 대한 선인들의 보고와 일치된 혈액도말표본의 현미경소견,[2, 7, 8, 10, 12] 임상증상[7, 10, 16, 21] 혈액학적 검사소견,[7, 10, 16, 20, 21] 발생보고,[16, 21] 및 치료효과 등[7, 9, 10, 16]을 나타내었으므로 *B. gibsoni*에 의한 canine babesiosis로 진단하였다. 그러나 *B. gibsoni* 감염시에는 만성형의 임상증상을 나타낸다는 보고[17]와는 달리 Groves[10]의 보고에서처럼 본 증례의 환축들은 비교적 급성형의 임상증상을 나타낸 것이 특징적이었다.

*Babesia*에 감염되면 적혈구의 파괴가 일어나 저산소증 및 적혈구파괴 잔존물에 의한 모세혈관의 栓塞으로 인해 독소의 생산과 조직의 퇴행성변화가 유발된다.[4, 5] Dorner[6]는 이로인해 주로 신장 및 간장이 손상을 받는다고 하였으며, Moore와 Williams[13]는 급성형의 babesiosis에서는 대부분 파종성혈관내응고(disseminated intravascular coagulation)가 병발한다고 하였다. 이 증례에서도 全환축의 尿中에 소량의 혈구 및 상당량의 尿沈澱物이 존재한 것으로 보아 babesiosis로 인해 신장에 손상을 입은 것으로 추측되었다.

치료제로는 과거에는trypan blue 등이 사용되었으나,[15] 현재는 diminazene aceturate, phenamidine isethionate 등을 사용하고 있으며 diminazene aceturate가 더 효과적인 것으로 알려져 있다.[1, 7, 9] imidocarb dipropionate(Imizol)도 값이 비싸지만 부작용이 적고 예방효과가 탁월하다고 한다.[1] 이외 보조요법으로 수혈, lactated Ringer's solution, vitamin complex 및 광범위항생제 등이 요구된다.[1, 5]

Canine babesiosis를 매개하는 진드기는 미국[3, 10]에서는 주로 *Rhiphicephalus sanguineus* 및 *Haemaphysalis bispinosa*, 일본[20]에서는 *H.longicornis*, *H. camanulata* 및 *Ixodes japonica* 등이라고 한다. 이 증례에서 확인된 진드기는 *H. longicornis*로 추정되며 현재 우리나라는 이외 *R. sanguineus*, *Ixodes* 등 총 8속의 진드기가 상재하는 것으로 알려져 있다.[18, 19]

이 증례의 환축들은 모두 경험이 있는 사냥개로서 증례 1과 증례 2의 환축은 사냥시 또는 산책시에 감염되었을 것을 생각되며 다른 개들에게 진드기를 수시로 전파시킬 위험이 상존하고 있었다. 증례 3의 환축은 사육도중 다른 개에 의해 진드기가 감염되었을 것으로 추측된다. 따라서 사냥전, 후 및 진드기 상재지역에서는 진드기에 감염될 가능성이 있는 개에 수시로(2주간격) 진드기 구충제를 살포하거나 약욕시키고 정기적인 혈액검사 등을 실시하는 것이 바람직하다고 사료된다.

결 론

1987년 4월 8일에서 8월 29일 사이에 심한 빈혈, 식욕절폐 및 적, 흑갈색배뇨 등을 主症으로 나타내어 서울대학교 수의과대학 부속동물병원에 입원한 3두의 사냥개를 검사한 결과 *Babesia gibsoni*감염에 의한 canine babesiosis로 진단하였다.

이들의 주된 임상증상은 심한 빈혈, 혈색소뇨 및 비장의 종대였으며, 혈액검사결과 PCV, 적혈구수 및 Hb치의 현저한 감소와 심한 재생성빈혈소견을 나타내었다.

Giemsa염색한 혈액도말표본을 통하여 적혈구내에 고리형(signet ring form), 난원형, comma형, dot형 및 延長形 등 다양한 형태의 *Babesia gibsoni*원충이 존재하는 것을 확인하였다. *Babesia* 원충의 적혈구 감염율은 각각 39%, 20% 및 40%였으며 한개의 적혈구내에 1~3개씩의 *Babesia*원충이 존재하였다. 1마리의 환축에서는 *Haemaphysalis longicornis*로 추측되는 진드기가 체표전체 산재, 기생하고 있었다.

치료는 主藥으로 diminazene aceturate를 체중 kg당 3.5mg씩 1회 투여하였으며 보조요법으로 수

혈, lactated Ringer's solution, 광범위 항생제 및 비타민제제를 투여하였던 바 환축들은 모두 성공적으로 치유되었다.

Legends for Figures

Fig. 1. Erythrocytes in the dog infected with *Babesia gibsoni*(Case 1).
Small signet ring forms(a) and oval forms(b). Giemsa stain: X 1000.

Fig. 2. Erythrocytes in the dog infected with *Babesia gibsoni*(Case 1).
Comma form(a), elongated form(b), dot form(c) and band form(d). Giemsa stain: X 1000.

Fig. 3. Erythrocytes in the dog infected with *Babesia gibsoni*(Case 1).
Nucleated erythrocyte(a), target cell(b) and anisocytosis(c). Wright stain: X 1000.

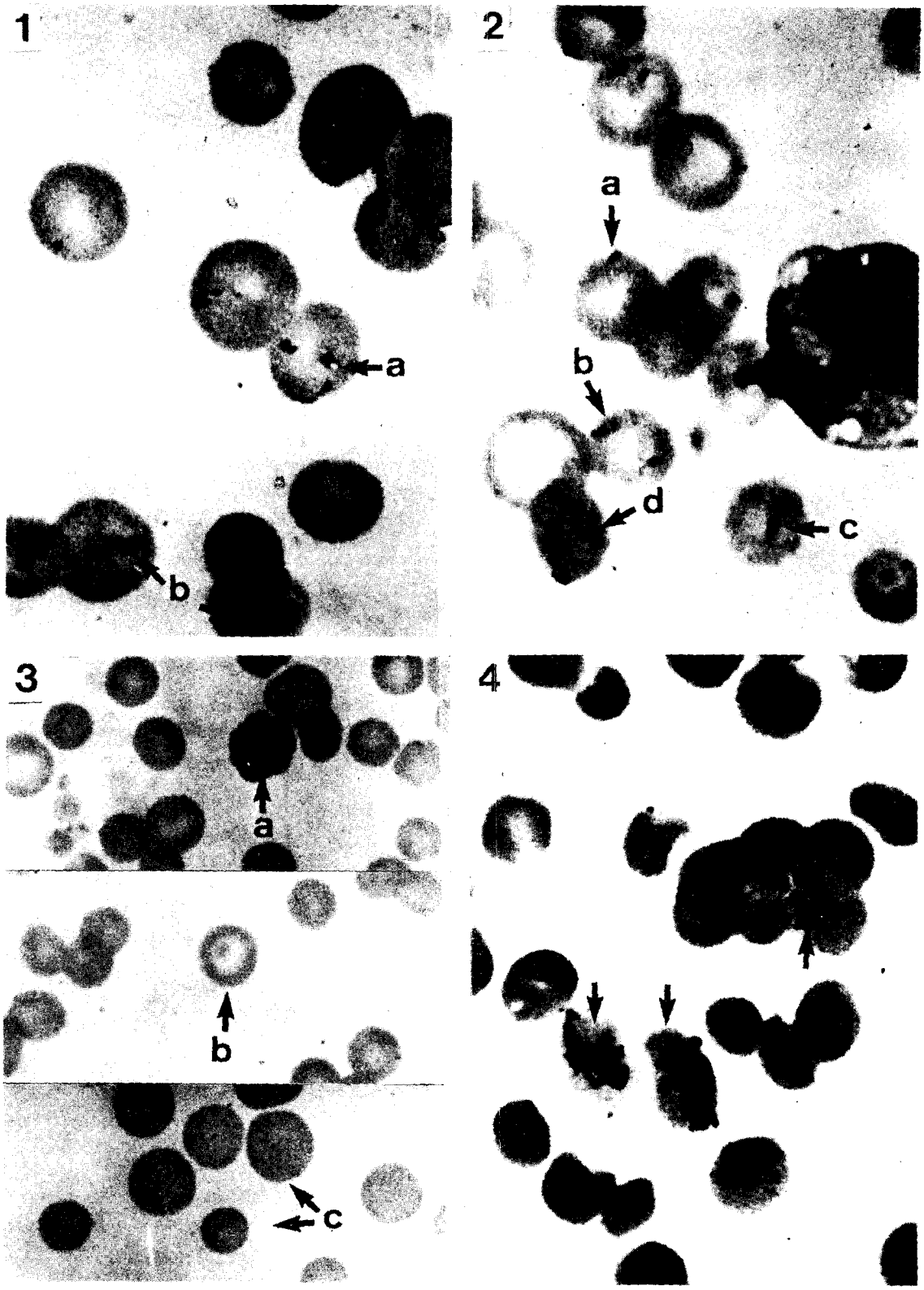
Fig. 4. Erythrocytes in the dog infected with *Babesia gibsoni*(Case 1).
Reticulocyte(arrow). New methylene blue stain: X 1000.

Fig. 5. Urine changes in the dog infected with *Babesia gibsoni*(Case 1).
: Marked color changes after treatment.

Fig. 6. Urine sediment in the dog infected with *Babesia gibsoni*(Case 1).

Fig. 7. Lateral abdominal radiograph of the dog infected with *Babesia gibsoni*(Case 2).
Splenomegaly(arrow) was noted.

Fig. 8. Tick from the dog infected with *Babesia gibsoni*(may be *Haemaphysalis longicornis*(Case 3).


1
a
b
2
a
b
d
c
3
a
b
c
4

5
6
7
8

참 고 문 헌

1. Abdullahi, S.U. and Sannusi, A.: Canine Babesiosis. in Current Veterinary Therapy IX.W.B.Saunders Co., Philadelphia(1986) p. 1096~1098.
2. Anderson, J.F. and Magnarelli, L.A.: Canine *Babesia* new to North America. Science(1979) 204:1431.
3. Alperin, A.L. and Bevins, N.F.: Babesiosis in a California dog. J. A.V.M.A.(1963) 143:1328.
4. Botros, B.A.M., Moch, R.W. and Barsoum, I.S.: Some observations on experimentally induced infection of dogs with *Babesia gibsoni*. Am.J. Vet. Res.(1975) 36:293.
5. Button, C.: Metabolic and electrolyte disturbances in a acute canine babesiosis. J.A.V.M.A.(1979) 175: 475.
6. Dorner, J.L.: Clinical and pathologic features of canine babesiosis. J.A.V.M.A.(1969) 154:648.
7. Farwell, G.E., LeGrand, E.K. and Cobb, C.C.: Clinical observations on *Babesia gibsoni* and *Babesia canis* infections in dogs. J.A.V.M.A.(1982) 180:507.
8. Fowler, J.L., Ruff, M.D. and Hornof, W.J.: Modification of field's stain for examination of growth forms of *Babesia gibsoni*. Am. J. Vet. Res.(1970) 31:1079.
9. Fowler, J.L., Ruff, M.D. and Fernau, R.C.: *Babesia gibsoni*: Chemotherapy in dogs. Am. J. Vet. Res. (1972)33:1109.
10. Groves, M.G. and Yap, L.F.: *Babesia gibsoni* in a dog. J.A.V.M.A.(1968) 153:689.
11. Jain, N.C.: Schalm's Veterinary hematology. 3rd. Lea & Febiger. Philadelphia(1986) p. 599~601.
12. Maronpot, R.R. and Guindy, E.: Preliminary study of *Babesia gibsoni* Patton in wild carnivores and domesticated dogs in Egypt. Am. J. Vet. Res.(1970) 31:797.
13. Moore, D.J. and Williams, M.C.: Disseminated intravascular coagulation: a complication of *Babesia canis* infection in the dogs.J. South Afr. Vet. Ass. (1979) 50:265.
14. Popovic, N.A. and Ristic, M.: Diagnosis of canine babesiasis by a gel precipitation test. Am. J. Vet. Res.(1970) 31:2201.
15. Sanders, D.A.: Observations on canine babesiasis (piroplasmosis). J.A.V.M.A.(1937) 90:27.
16. Scott, M.V., Fowler, J.L. and Ruff, M.D.: *Babesia gibsoni* infection of a dog in Korea. J.A.V.M.A. (1971) 159:1122.
17. Soulsby, E.J.L.: Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals. 7th. Bailliere Tindal, London (1982) p. 723~728.
18. Yung-bai Kang: *Rhipicephalus sanguineus*(Latreille 1806): A new record of male tick identified with scanning electron microscopy in Korea. Korean J. Vet. Res.(1984) 24:201.
19. Yung-bai Kang and Du-hwan Jang: Scanning electron microscopic observations on the surface structures of the tick, *Haemaphysalis longicornis* Neumann 1901. Korean J. Vet. Res.(1984) 24:213.
20. 獸醫臨床寄生蟲學編輯委員會: 獸醫臨床寄生蟲學. 東京(1979) p. 357~362.
21. 孫濟英: 韓國에서 發生한 canine babesiasis에 關한 硏究. 第一報 慶州地方에서의 canine babesiasis 發生報告. 慶大論文集(自然科學) (1963) 6:169.
22. 孫濟英: 韓國에서 發生한 canine babesiasis에 關한 硏究. 第三報 自然發生患犬의 臨床觀察 및 患犬發生地域 飼育犬에 對한 調査. 대한수의학회지(1964) 4:7.
23. 李學豪, 金泰鍾, 李元暢: *Babesia gibsoni*가 感染된 개에 關한 硏究. 대한수의사회지(1984)20:161.

Babesia gibsoni Infection in Three Hunting Dogs

Sang-Tae Shin, D.V.M., M.S., Hee-In Choi, D.V.M., Ph.D., Jai-Ki Sung, D.V.M., Ph.D. and Chang-Woo Lee, D.V.M., Ph.D.

College of Veterinary Medicine, Seoul National University

Abstract

Babesia gibsoni infection was diagnosed and treated in three hunting dogs which were hospitalized to the Veterinary Teaching Hospital, College of Veterinary Medicine, Seoul National University between April 4 and August 29, 1987.

All three dogs revealed severe anemia, hemoglobinuria, splenomegaly and markedly decreased PCV, RBC count and hemoglobin. The anemia was regenerative, as characterized by increased numbers of nucleated erythrocytes, polychromasia, anisocytosis, reticulocytosis.

B. gibsoni was identified by examination of blood smear stained with Giemsa stain. The forms of *B. gibsoni* identified in this report were pleomorphic such as singnet ring, oval, comma, dot and elongated forms.

The maximal percentages of erythrocytes infected with one or more *B. gibsoni* organisms were 39%, 20% and 40%, respectively. The Tick, *Haemaphysalis longicornis* was assumed to be the vector of babesiosis in these cases.

Specific treatment consisted of diminazene aceturate and supportive treatment consisted of whole blood transfusion, lactated Ringer's solution, vitamin B complex and broad spectrum antibiotics. All three dogs had convalesced successfully after treatment.