

# 고양이할퀴병: 증례보고와 사람과 동물을 대상으로 한 국내문헌 고찰

김민희<sup>1</sup> · 김백남<sup>1</sup> · 한태희<sup>2</sup>인제대학교 의과대학 내과학교실<sup>1</sup>, 진단검사의학교실<sup>2</sup>

## Cat-Scratch Disease: A Case Report and Literature Review of Human and Animal Studies Performed in Korea

Cat-scratch disease is a self-limited zoonotic disease characterized by regional lymphadenopathy and fever. It is caused by *Bartonella henselae*, less frequently by *B. clarridgeiae*, and is transmitted to humans by scratches or bites from cats and dogs. Up to now, only a handful of cases have been reported in Korea. However, the number of pet cats and dogs is increasing in Korea and thus more frequent human contact with cats and dogs is expected. We present a case of cat-scratch disease diagnosed by indirect immunofluorescence assay and analysis of polymerase chain reaction results, and twenty a literature review of *Bartonella* infections in humans and animals in Korea.

**Key Words:** *Bartonella*, *Bartonella henselae*, Cat-scratch Disease, Lymphadenitis

## 서론

고양이할퀴병은 감염된 고양이에게 긁히거나 물린 후 *Bartonella henselae* 혹은 그보다 드물게 *Bartonella clarridgeiae*에 감염되어 발생한다[1]. 이 질환은 원인균 접촉 부위 주위에 있는 국소림프절의 종창과 발열, 권태감 등으로 나타난다[2, 3]. 사람에서 *B. henselae* 감염의 주요 병원숙주가 고양이라고 알려졌으나 개도 병원숙주임이 나중에 밝혀졌다[4]. 고양이 사이는 고양이 벼룩에 의해 전파된다[5]. 고양이할퀴병은 전세계적으로 분포하며[6, 7] 면역기능이 정상인 젊은 사람에게 주로 발생한다[8].

미국 연구에 따르면 매년 22,000명의 환자가 발생하였는데 대부분 21세 미만인 사람이었다[8]. 우리나라도 개나 고양이와 같은 애완동물을 키우는 가정이 늘어 고양이할퀴병 발생이 증가할 것으로 보이나 아직까지 증례보고는 극히 드물다. 이에 저자들은 개를 키우는 사람에게 발생한 고양이할퀴병 1예를 보고하면서 국내에 보고된 증례를 고찰하였고, 이제까지 사람과 동물에서 시행된 고양이할퀴병 관련 연구 문헌을 정리하였다.

Min Hee Kim<sup>1</sup>, Baek-Nam Kim<sup>1</sup>, and Tae Hee Han<sup>2</sup>

Departments of <sup>1</sup>Internal Medicine, and <sup>2</sup>Laboratory Medicine, Inje University Sanggye Paik Hospital, Seoul, Korea

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2012 by The Korean Society of Infectious Diseases | Korean Society for Chemotherapy

Submitted: October 15, 2011

Revised: November 28, 2011

Accepted: December 13, 2011

Correspondence to Baek-Nam Kim, M.D.

Department of Internal Medicine Inje University Sanggye-Paik Hospital, Sanggye-dong, Nowon-gu, Seoul 139-707, Korea

Tel: +82-2-950-8863, Fax: +85-2-950-1955

E-mail: kimbn@paik.ac.kr

[www.icjournal.org](http://www.icjournal.org)

## 증례

17세 남성이 1개월 전부터 열이 나 병원에 왔다. 최고체온이 38°C 이상이었으며 1주 사이 체중이 3 kg 감소하였다. 호흡기, 소화기, 근골격계에서 특별한 증상을 호소하지 않았다. 다른 가족에게는 같은 증상이 없었다. 4년 전부터 집에 개를 키우고 있었다. 왼쪽 목에 부드러우며 이동성의 1 cm 크기의 림프절이 3개, 오른쪽 뒷목에 0.5 cm만의 림프절이 1개가 촉진되었다. 말초혈액 백혈구 9,730/mm<sup>3</sup> (다핵구 68.1%, 림프구 22.7%), 혈소판 209,000/mm<sup>3</sup>, 혈색소 14.1 g/dL, 아스파르테이트아미노전달효소 29 U/L, 알라닌아미노전달효소 28 U/L, 총빌리루빈 1.0 g/dL, 적혈구 침강속도 26 mm/시간, C-반응단백 2.8 mg/dL이었다. 혈청 면역글로불린 조성은 정상이었으며 항핵항체는 음성이었으며 독소포자충 항체검사는 시행되지 않았다. 말초혈액파라핀표본은 이상이 없었고 혈액과 소변에서 세균은 배양되지 않았다. 가슴엑스선촬영은 정상이었다. 경부림프절 가는바늘흡인생검 결과는 비특이적인 만성 림프절염이었으나, 종합효소연쇄반응검사에서 *B. henselae*에 양성이었으며 결핵균에는 음성이었다. 말초혈액으로 시행한 *B. henselae* 간접면역형광검사에서 IgG 항체역가는 1:256으로 양성이었다. 앞의 항체검사 결과를 확인한 다음, 환자의 어머니에서 시행한 *B. henselae* 간접면역형광검사 결과는 음성이었다. Naproxen 복용에도 발열은 지속되었으나 azithromycin (첫날 500 mg, 다음 날부터 250 mg, 하루 1회 총 5일) 복용 2일 후 증상이 호전되었다. 어머니가 전하는 말로는 림프절종대의 소멸을 확인할 수 없었다.

## 국내문헌 고찰

국내에서 고양이할퀴병은 2005년부터 현재까지 이 증례를 포함하여 총 5예가 보고되었으며[9-12], 모두 소아에서 청년기에 해당하는 젊은이들이었다(Table 1). 1예를 제외하고 개나 고양이와 같은 애완동물과 접촉한 적 있는데 1예는 직접적인 손상의 병력이 있었다. 3예에서

macrolide계 항생제가 투여되었으며 나머지 2예는 효과적인 항생제 치료 없이 호전되었다. 특이하게 1예는 독소포자충과 동반감염되었다.

우리나라 사람에서 고양이할퀴병의 존재 가능성에 대해서는 실제 증례가 보고되기 이전에 이미 제기되었다. Chae 등은 악성종양을 제외한 림프절비대가 있는 성인 31명에서 *B. henselae*에 대한 항체 양성 빈도를 2002년 처음으로 조사하였다[13]. 간접면역형광검사 결과 역가가 1:64이상인 사람이 21명(67.7%)이었고 이중 3명은 고양이를 키우거나 고양이에게 할퀴 적 있었다. 이로써 우리나라에서 고양이할퀴병이 존재할 가능성은 발견되었으나 외국과 달리 항체 양성률과 고양이 접촉의 연관성은 낮았다. 한편, Chung 등은 기쿠치병이 있는 소아 20명의 림프절에서 *B. henselae* DNA 존재를 확인하였는데, 4명(25%)에서 발견되어 *B. henselae*가 이들 환자에서 기쿠치병의 원인일수 있음을 제안하였다[14].

우리나라 동물에서 고양이할퀴병의 원인균의 존재 가능성에 대해 2000년대 초반부터 연구가 시작되었고(Table 2), 동물에서 처음 시행된, Lee 등의 혈청유병률 연구에서는 경기, 인천 지역에서 잡은 떠돌이 고양이 20마리에서 종합효소연쇄반응과 조직병리검사로 *Bartonella* 감염의 증거는 발견되지 않았다[15]. 이에 반하여 다른 연구자들의 후속 연구에서는 우리나라에서 *B. henselae*의 존재가 증명되기 시작하였다. 군사시설과 훈련장에서 잡은 진드기와 포유류(설치류, 식충동물, 족제비)에서 *Bartonella* 16S rRNA를 조사한 결과 5.2-19.1%까지 양성이었다[16]. 동물보호소에 수용된 개(n=22)의 18.2%에서 그리고 개에서 잡은 벼룩(n=42)의 16.7%에서 *B. henselae* DNA의 존재를 확인하였다[17]. 2008년 경기도 북부 비무장지대에 서식하는 진드기에서는 *Bartonella* DNA가 발견되지 않았으나 설치류의 비장에서는 6% 확인되었다[18]. 동물의 혈액, 침, 발톱 등에서 *B. henselae* DNA를 조사한 최근 보고에 따르면 애완용 개에서는 16.6-29.6%, 애완용 고양이에서는 29.5-43.5%, 그리고 떠돌이고양이에서는 41.8-44.1% 존재가 확인되었다[19]. 같은 연구에서 고양이할퀴병의 드문 원인균인 *B. clarridgeiae* DNA도 애완용 개와 떠돌이고양이 검체에서 1.85-5.56

**Table 1.** Summary of Human Cases of *Bartonella henselae* Infection in Korea

Publication year [Ref]	Sex/age	Presenting symptom	Pet contact	WBC (/mm <sup>3</sup> )-Hb (g/dL)-PLT (/mm <sup>3</sup> )-AST/ALT (U/L)	Lymph node pathology	Diagnostic testing			Effective antibiotics	Outcome	Note
						IFA	Molecular biology	Culture			
2005 [9]	M/14	Right cervical lymphadenopathy, fever for 5 d	Raising a dog for 10 mo	5,270-14.4-236,000-19/12	Aspirate: chronic inflammation with granuloma	IgG 1:64	Aspirate: positive for <i>gltA</i> & <i>pap31</i>	NA	None	Improved	-
2005 [10]	F/25	Left cervical lymphadenopathy, fever for 7 d	Raising a dog for 4 mo	3,490-12.1-100,000-71/62	Aspirate: reactive hyperplasia	IgG 1:64	Aspirate: positive for <i>gltA</i> & <i>pap31</i>	NA	None	Improved	-
2010 [11]	F/25	Left cervical lymphadenopathy for 10 d	None	NA	Excisional biopsy: consistent with toxoplasmic lymphadenitis	IgM & IgG 1:32 & 1:128 → 1 mo later 1:16 & 1:128	Aspirate: positive for <i>gltA</i> & 16S-23S rRNA	No growth	Azithromycin for 6 d	Improved	Co-infected with <i>T. gondii</i>
2010 [12]	F/8	Both axillary lymphadenopathy, fever for 2 w	Scratched by a cat 1 mo ago	14,710-11.1-445,000-NA	Aspirate: no organism, no evidence for <i>Bartonella</i> infection	Not done	Aspirate: positive for 16S-23S rRNA	No growth	Clarithromycin for 3 d, switch to azithromycin (duration unknown)	Improved	-
Present case	M/17	Both cervical lymphadenopathy, fever for 1 mo	Raising a dog for 4 y	9,730-14.1-209,000-29/28	Chronic lymphadenitis	IgG 1:256	Aspirate: positive for <i>gltA</i> & <i>pap31</i>	NA	Azithromycin	Improved	-

ALT, alanine aminotransferase; AST, aspartate aminotransferase; d, day; F, female; FNA, fine needle aspiration; Hb, hemoglobin; IFA, indirect immunofluorescence assay; M, male; mo, month; NA, not applicable; PLT, platelet; w, week; WBC, white blood cell; y, year; +, positive; -, negative

**Table 2.** Summary of Studies on *Bartonella* infections in Animals in Korea

Publication year [Ref]	Animal	Sample	Positive result of molecular biology testing	
2001 [15]	Feral cat (n=20)	Liver, spleen	0% for <i>Bartonella</i> 16S-23S rRNA (culture negative in 9 cats)	
2005 [16]	Tick (n=1305)	-	5.2% for <i>Bartonella</i> 16S rRNA, 23S rRNA, groEL	
	Mesostigmatid mite (n=21)	-	19.1% for <i>Bartonella</i> 16S rRNA, 23S rRNA, groEL	
	Mammal (rodent, insectivore, weasel) (n=424)	Spleen	13.7% for <i>Bartonella</i> 16S rRNA, 23S rRNA, groEL	
2006 [17]	Flea (n=42) collected from dog (n=22)	-	16.7% for <i>B. henselae</i> <i>gltA</i> & <i>pap31</i> (18.2% for dogs)	
2008 [18]	Tick (n=1618)	-	0% for <i>Bartonella</i> <i>gltA</i>	
	Rodent (n=369), shrew (n=34)	Spleen	6% for <i>Bartonella</i> <i>gltA</i>	
2009 [19]	Feral cat (n=103)	Blood (n=98)	41.8% for <i>B. henselae</i> 16S-23S rRNA	2.04% for <i>B. clarridgeiae</i> 16S-23S rRNA
		Saliva (n=102)	44.1% for <i>B. henselae</i> 16S-23S rRNA	1.96% for <i>B. clarridgeiae</i> 16S-23S rRNA
		Nail (n=103)	42.7% for <i>B. henselae</i> 16S-23S rRNA	0.00% for <i>B. clarridgeiae</i> 16S-23S rRNA
	Pet cat (n=48)	Blood (n=48)	33.3% for <i>B. henselae</i> 16S-23S rRNA	0.00% for <i>B. clarridgeiae</i> 16S-23S rRNA
		Saliva (n=46)	43.5% for <i>B. henselae</i> 16S-23S rRNA	0.00% for <i>B. clarridgeiae</i> 16S-23S rRNA
		Nail (n=44)	29.5% for <i>B. henselae</i> 16S-23S rRNA	0.00% for <i>B. clarridgeiae</i> 16S-23S rRNA
	Pet dog (n=54)	Blood (n=54)	16.6% for <i>B. henselae</i> 16S-23S rRNA	5.56% for <i>B. clarridgeiae</i> 16S-23S rRNA
		Saliva (n=54)	18.5% for <i>B. henselae</i> 16S-23S rRNA	1.85% for <i>B. clarridgeiae</i> 16S-23S rRNA
		Nail (n=54)	29.6% for <i>B. henselae</i> 16S-23S rRNA	1.85% for <i>B. clarridgeiae</i> 16S-23S rRNA

% 발견되었다.

## 고찰

사람에게 경부 림프절염은 바이러스성(거대세포바이러스, 엡스타인-바바이러스, 사람면역결핍바이러스 등) 림프절염, 세균성 림프절염, 조직구괴사성 림프절염(기쿠치병), 결핵, 톡소포자충증, 결체조직 질환, 유육종증, 림프종, 악성종양, 면역체계질환 등의 다양한 질환과 연관되어 발생한다[20]. 사람에게 생기는 상당한 수의 감염병이 인수 공통감염증인바 많은 감염증이 사람과 애완동물 사이 전파되어 가벼운 피부문제부터 중증의 전신질환까지 다양한 양상의 감염을 일으킨다[21, 22]. 예를 들어 애완동물을 접촉함으로써 사람에서 림프절비대를 동반한 톡소포자충증, 고양이할퀴병, 눈림프절야생토끼병 등과 같은 감염이 발생하기도 한다[22]. 이 가운데 특히 편측 림프절병증과 발열을 동반한 환자가 최근 수주 안에 개나 고양이 등의 애완동물과 접촉한 적 있는 경우 고양이할퀴병을 의심할 수 있다[23, 24].

우리나라에서도 최근 애완용 동물을 키우는 가구가 늘고 있다. 통계청 자료에 따르면, 2007년 애완견으로 약155만 가구(전체 가구의 10%)에 약 202만 마리를 키우고 있었으며 애완용 고양이는 약8만 가구에 약8만 마리가 있었다[25]. 한편, 앞의 국내문헌 고찰 결과와 같이 우리나라 동물에서도 고양이할퀴병의 원인균인 *B. henselae* 혹은 *B. clarridgeiae* 감염이 사람과 접촉이 잦거나 가능한 애완용 개나 고양이와 떠돌이고양이 등의 동물뿐만 아니라 곤충에서도 확인되었다. 이상의 자료는 우리나라에서 고양이할퀴병이 더 발생할 수 있거나 더 많은 사례가 존재할 가능성이 있음을 시사한다.

그럼에도 여전히 고양이할퀴병 발병사례는 우리나라에서 매우 드물다. 면역기능인 정상인 보통 사람은 고양이할퀴병이 저절로 호전되기 때문에 병원에 오지 않았을 가능성이 있다. 또한 병원에 오더라도 의사가 고양이할퀴병을 의심하지 않았거나 의심하였더라도 적합한 진단법

이 없어 다른 질환으로 오인하거나 발견되지 않았을 가능성도 있겠다. 우리나라 증례보고에서 보는 바와 같이 *B. henselae* 감염의 검사실 확인은 관심 있는 특정기관에서 연구목적이나 호기심 차원에서 시행되는 정도다.

결론적으로, 우리나라도 고양이할퀴병이 더 많이 발병할 만큼 충분한 환경이므로 애완동물과 접촉한 사람에서 발열을 동반한 림프절비대가 있는 경우 *Bartonella* 감염도 감별진단에 포함시켜야 한다.

## References

- Kaiser PO, Riess T, O'Rourke F, Linke D, Kempf VA. *Bartonella* spp.: throwing light on uncommon human infections. *Int J Med Microbiol* 2011;301:7-15.
- Anderson BE, Neuman MA. *Bartonella* spp. as emerging human pathogens. *Clin Microbiol Rev* 1997;10:203-19.
- Florin TA, Zaoutis TE, Zaoutis LB. Beyond cat scratch disease: widening spectrum of *Bartonella henselae* infection. *Pediatrics* 2008;121:e1413-25.
- Chomel BB, Boulouis HJ, Maruyama S, Breitschwerdt EB. *Bartonella* spp. in pets and effect on human health. *Emerg Infect Dis* 2006;12:389-94.
- Breitschwerdt EB, Kordick DL. *Bartonella* infection in animals: carriership, reservoir potential, pathogenicity, and zoonotic potential for human infection. *Clin Microbiol Rev* 2000;13:428-38.
- Windsor JJ. Cat-scratch disease: epidemiology, aetiology and treatment. *Br J Biomed Sci* 2001;58:101-10.
- Saisongkroh W, Rolain JM, Suputtamongkol Y, Raoult D. Emerging *Bartonella* in humans and animals in Asia and Australia. *J Med Assoc Thai* 2009;92:707-31.
- Jackson LA, Spach DH, Kippen DA, Sugg NK, Regnery RL,

- Sayers MH, Stamm WE. Seroprevalence to *Bartonella quintana* among patients at a community clinic in downtown Seattle. *J Infect Dis* 1996;173:1023-6.
9. Chung JY, Koo JW, Kim SW, Yoo YS, Han TH, Lim SJ. A case of cat scratch disease confirmed by polymerase chain reaction for *Bartonella henselae* DNA. *Korean J Pediatr* 2005;48:789-92.
  10. Chung JY, Han TH, Kim BN, Yoo YS, Lim SJ. Detection of *Bartonella henselae* DNA by polymerase chain reaction in a patient with cat scratch disease: a case report. *J Korean Med Sci* 2005;20:888-91.
  11. Yoon HJ, Lee WC, Choi YS, Cho S, Song YG, Choi JY, Kim CO, Kim EJ, Kim JM. Cervical lymphadenitis in a patient coinfecting with *Toxoplasma gondii* and *Bartonella henselae*. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2010;10:415-9.
  12. Suh B, Chun JK, Yong D, Lee YS, Jeong SH, Yang WI, Kim DS. A report of cat scratch disease in Korea confirmed by PCR amplification of the 16S-23S rRNA intergenic region of *Bartonella henselae*. *Korean J Lab Med* 2010;30:34-7.
  13. Chae MB, Lee JY, Kwak YG, Park SH, Lim HJ, Park SW, Chung MH, Kim MK, Kang JS. Prevalence of antibodies to *Bartonella henselae* and *Bartonella quintana* in Korean patients with lymphadenopathy. *Korean J Infect Dis* 2002;34:305-10.
  14. Chung JY, Kim SW, Han TH, Lim SJ. Detection of the *Bartonella henselae* gene sequence in lymph nodes of children with Kikuchi's disease. *Pediatrics* 2005;115:1112.
  15. Lee JY, Kang JS, Kim MK, Hwang TS, Kwak YG, Chae MB, Jang CS, Kim IK, Seo DB, Chung MH. The prevalence of *Bartonella henselae* infection in Korean feral cats. *Korean J Infect Dis* 2001;33:319-24.
  16. Kim CM, Kim JY, Yi YH, Lee MJ, Cho MR, Shah DH, Klein TA, Kim HC, Song JW, Chong ST, O'Guinn ML, Lee JS, Lee IY, Park JH, Chae JS. Detection of *Bartonella* species from ticks, mites and small mammals in Korea. *J Vet Sci* 2005;6:327-34.
  17. Han TH, Chung JY, Seong HK, Kim SW. Molecular detection of *Bartonella henselae* DNA from fleas obtained from dogs, Korea. *Korean J Pediatr* 2006;49:983-6.
  18. Chae JS, Yu do H, Shringi S, Klein TA, Kim HC, Chong ST, Lee IY, Foley J. Microbial pathogens in ticks, rodents and a shrew in northern Gyeonggi-do near the DMZ, Korea. *J Vet Sci* 2008;9:285-93.
  19. Kim YS, Seo KW, Lee JH, Choi EW, Lee HW, Hwang CY, Shin NS, Youn HJ, Youn HY. Prevalence of *Bartonella henselae* and *Bartonella clarridgeiae* in cats and dogs in Korea. *J Vet Sci* 2009;10:85-7.
  20. Song JY, Cheong HJ. Diagnosis and treatment of cervical lymphadenitis from a standpoint of infectious disease specialists. *Infect Chemother* 2008;40:76-82.
  21. Cleri DJ, Ricketti AJ, Vernaleo JR. Fever of unknown origin due to zoonoses. *Infect Dis Clin North Am* 2007;21:963-96, viii-ix.
  22. Rabinowitz PM, Gordon Z, Odofin L. Pet-related infections. *Am Fam Physician* 2007;76:1314-22.
  23. Koehler JE, Duncan LM. Case records of the Massachusetts General Hospital. Case 30-2005. A 56-year-old man with fever and axillary lymphadenopathy. *N Engl J Med* 2005;353:1387-94.
  24. Kravetz JD, Federman DG. Cat-associated zoonoses. *Arch Intern Med* 2002;162:1945-52.
  25. Cho CW, Seon SS. Study on booming pet industry in Jeollanam-do. Available at: <http://www.jeri.re.kr/upfiles/vision/vision-68-3.pdf>. Accessed 30 September 2011.