

Isolation of *Pasteurella dagmatis* from Dog-bite Wounds

Sang Sun Hwang¹, Soon Deok Park¹, Ohgun Kwon¹, Young Uh¹, Kap Jun Yoon¹, Sug-Won Kim²

Departments of ¹Laboratory Medicine and ²Plastic Surgery, Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, Korea

Pasteurella dagmatis is an oxidase and catalase positive, facultative anaerobic, gram-negative coccobacillus classified as a member of the family Pasteurellaceae. *Pasteurella* species are commonly colonizing the oropharynx of healthy domestic and wild animals including cats and dogs. These are usually pathogenic to domestic animals, but rarely to human beings. *Pasteurella* infection of human causes pneumonia, empyema, meningitis, peritonitis, bone and joint

infection and septicemia. Recently, we experienced a case of dog-bite wounds from which *Pasteurella dagmatis* was isolated in a 39-year-old woman. To our knowledge, this is the first report of *Pasteurella dagmatis* isolated from dog-bite wounds in Korea. (Korean J Clin Microbiol 2007;10:168-170)

Key Words: *Pasteurella dagmatis*, Dog-bite, Wound

서 론

*Pasteurella dagmatis*는 Pasteurellaceae과에 속하는 oxidase, catalase 양성인 통성 혐기성 구간균으로서 야생동물이나 개나 고양이 등 가축의 상기도에 상재균으로 존재한다. 주로 동물에게 병원성이 있으며, 드물게 사람에게도 동물접촉 후 피부농양, 봉와직염, 수막염, 호흡기감염 등 다양한 질병양상을 나타낼 수 있지만 접촉 없이 감염된 예도 있으며 전신 감염은 흔하지 않고 기저 질환이 있거나 노령 환자로 제한된다[1,2]. 전신 감염으로는 척추 골수염, 척추 디스크염, 호흡기 감염[1-3], 복막염이나 패혈증[1,2], 심내막염[4,5]을 일으키는 것으로 보고되었다.

국내에서의 *Pasteurella* species에 의한 감염은 현재까지 4예가 보고된 바 있고[6-9], 이 중 3예는 *Pasteurella multocida*에 의한 경우였다[6-8]. 저자들은 최근 개에 물린 39세 여자 환자의 창상 검체에서 *P. dagmatis*를 분리하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환자는 39세 여자로서 18년 전에 신결핵으로 우측 신절제술을 시행 받은 과거력이 있으며 이틀 전에 오른손을 개에 물려 본원 응급실에 내원하였다. 활력징후는 혈압 110/70 mmHg, 맥박

수 분당 72회, 체온은 37.0°C였고, 환부에는 연부조직 결손이 있었으며 압통을 호소하였다. 임상화학검사와 혈액검사, 혈액 응고검사, 전해질검사에서는 특이소견이 없었다.

1. 세균학적 검사

창상 검체로 시행한 그람염색에서 그람음성 구간균이 관찰되었고 혈액 배지와 초콜릿 배지에서 48시간 배양 후, 단일 균주가 순수 계대 분리되었다. 균집락의 크기는 1 mm 정도였으며 혈액배지배지에서 비용혈성 집락이 형성되었고, MacConkey 배지에서는 자라지 않았다. 생화학적 시험에서는 oxidase, catalase, indole, sucrose, urease, 질산염 환원 양성이었고, ornithine decarboxylase 음성이었다. Vitek 2 (bioMérieux, Marcy-l'Etoile, France)에서 *Pasteurella pneumotropica*가 excellent identification (% id: 97.43)으로 동정되었으나 16S rRNA 염기서열 분석결과 *P. dagmatis* (Gene bank AY634639)와 100% 일치하였으며 혼한 균주인 *P. multocida*와는 97%의 일치율을 보였다. Sequence kit로 ABI 3730xl DNA analyzer를 이용하고 database로는 Ribosomal Database Project II를 사용하였다. CLSI 기준에 따른 디스크 확산법으로 시행한 항균제 감수성 시험에서 penicillin, amoxicillin에 감수성을 보였다.

2. 임상경과

본 환자의 경우 연부조직 손실과 압통 및 발적 등 창상감염의 징후가 있어 상처조직을 제거하고 일차 봉합한 후 경험적 항생제(cefotiam과 netilmicin)를 4일간 정맥주사하였고 그 후 별다른 이상이 없어 퇴원하였다.

Received 20 August, 2007, Accepted 1 October, 2007

Correspondence: Sang Sun Hwang, Department of Laboratory Medicine, Yonsei University Wonju College of Medicine, 162, Ilsan-dong, Wonju 220-701, Korea. (Tel) 82-33-741-1593, (Fax) 82-33-731-0506, (E-mail) 41269@hanmail.net

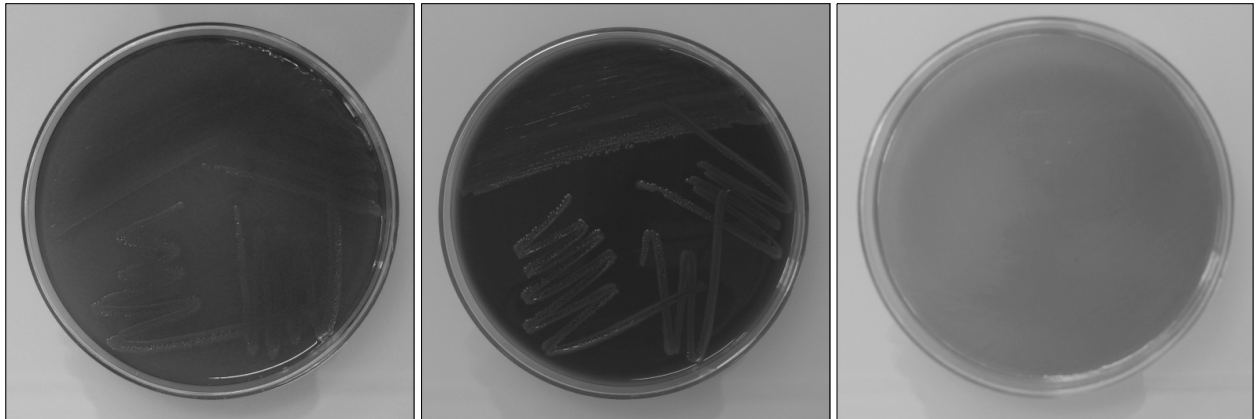


Fig. 1. Sheep blood agar (left, no hemolysis), chocolate agar (center, good growth), and MacConkey agar (right, no growth).

고 찰

*Pasteurella*는 가금(닭) 콜레라의 원인 균주로서 1880년에 파스퇴르가 처음 분리했다. 그 후 패혈증이 있는 소, 돼지, 토끼에서 같은 특성의 세균이 발견되었고, 이런 세균들이 동일한 생화학적, 형태적 특징을 가지고 있어 1929년에 *Pasteurella septica*로 명명되었고, 1939년에는 *P. multocida*로 바뀌었다[2]. *Pasteurella*속은 1985년에 *P. multocida*와 *P. dagmatis*를 포함한 11개의 종으로 재분류되었다[1].

*Pasteurella*는 고양이의 50~90%, 개의 50~66%에서 상부기도와 위장관의 정상세균총으로 존재한다[10]. *Pasteurella*에 의한 사람 감염은 드물지만 보고 빈도는 증가되어 왔다[2]. 국내에서 *P. multocida*에 의한 감염은 간경변이 있는 환자에서 복막염과 패혈증[6], 심내막염[7], 퇴행성 관절염으로 치료받는 환자에서 종아리 감염[8], *Pasteurella haemolytica* (*Mannheimia haemolytica*)에 의한 농흉이 1예 보고되었다[9]. *P. dagmatis*는 이전에 *Pasteurella* 'gas'로 분류되었던 균종이다[2]. 이 균주는 상대적으로 최근에 기술된 종이로 사람에서 병원균으로 보고된 예는 드문 편이다[1]. *P. dagmatis*의 분리빈도는 물린 상처에서 분리된 *Pasteurella*의 3% 정도이고[3], 다른 보고에서는 10여 년간 개에 물린 상처에서 분리된 32개의 세균에서 *P. dagmatis*는 3번 동정된 바 있다[11].

Pasteurella species는 많은 항생제에 감수성을 가지고 있으며 물린 상처에 의한 pasteurellosis의 경우 보통 추천되는 약제는 tetracycline과 β -lactam 계열 항생제이다. *P. dagmatis*의 약제 감수성 유형에 관한 자료는 적지만, 보고된 논문 따르면 *P. multocida*의 최소억제농도 패턴과 비교적 일치하는 것으로 보인다[2]. 본원에서 시행한 CLSI 기준에 따른 디스크 확산법에 의한 항균제 감수성 시험 결과에서도 cefotaxime, isepamicin, cephalothin, cefamandole, piperacillin/tazobactam, cefoperazone/sulbactam, cotrimoxazole, ampicillin, gentamicin, imi-

penem, cefoxitin, cefepime, ciprofloxacin 등의 항균제에 감수성이 있는 것으로 나타났다.

*Pasteurella*는 형태적으로 종을 구분할 수 없고, 대부분의 상용화된 세균동정체계에서 *P. multocida* 외의 종은 database에 포함되어 있지 않아서 종 단계까지 동정하려면 부가적인 생화학적 시험이나 16S rRNA 염기서열분석이 필요하다[3]. 본원에서 시행한 상용화된 동정 kit와 16S rRNA 염기서열 분석결과에서 불일치가 나타난 것도 이와 같은 이유로 생각된다.

*P. dagmatis*가 다른 *Pasteurella*종과 구분되는 생화학적 특성은 urease 양성이란 점이고[3], 다른 특징으로 indole 생성 양성, ornithine decarboxylase와 ONPG 음성, glucose, maltose, sucrose로부터 산 형성 양성이고 mannitol과 lactose는 음성 등이 있다[1]. 본원에서 시행한 생화학적 시험에서는 oxidase, catalase, indole, sucrose, urease, 질산염 환원 양성이었다고, ornithine decarboxylase 음성이었다. 항균제 감수성 시험에서 penicillin에 감수성인 점이 다른 그람음성 간균과의 감별점이 될 수 있다.

분자생물학적인 동정방법은 상용화된 동정 kit의 database에 포함되지 않은 *Pasteurella*종을 동정하는 데 유용하고, 이런 종 분류는 임상적인 측면만을 고려한다면 치료와 관련된 중요도는 낮을 수 있으나, 종단계의 정확한 동정이 유병률이나, 항균제 감수성, 병원성 등의 특성을 기술하는 데 도움을 줄 것이다 [1,10].

참 고 문 헌

1. Ashley BD, Noone M, Dwarakanath AD, Malnick H. Fatal *Pasteurella dagmatis* peritonitis and septicemia in a patient with cirrhosis: a case report and review of the literature. J Clin Pathol 2004;57:210-2.
2. Fajfar-Whetstone CJ, Coleman L, Biggs DR, Fox BC. *Pasteurella multocida* septicemia and subsequent *Pasteurella dagmatis* septicemia in a diabetic patient. J Clin Microbiol 1995;33:202-4.
3. Allison K, Clarridge JE 3rd. Long-term respiratory tract infection

- with canine-associated *Pasteurella dagmatis* and *Neisseria canis* in a patient with chronic bronchiectasis. J Clin Microbiol 2005; 43:4272-4.
4. Rosenbach KA, Poblete J, Larkin I. Prosthetic valve endocarditis caused by *Pasteurella dagmatis*. South Med J 2001;94:1033-5.
 5. Sorbello AF, O'Donnell J, Kaiser-Smith J, Fitzharris J, Shinkarow J, Doneson S. Infective endocarditis due to *Pasteurella dagmatis*: case report and review. Clin Infect Dis 1994;18:336-8.
 6. Lee SC, Nah BK, Kim HS, Lee JY, Kim JH, Kim JU, et al. A case of spontaneous bacterial peritonitis and sepsis due to *Pasteurella multocida* in a patient with liver cirrhosis. Korean J Med 2004;67:s713-s717.
 7. Chun JH, Koh JH, Lee H, Kim S, Peck KR, Kim SJ, et al. A case of endocarditis caused by *Pasteurella multocida* complicated with cerebral infarction. Korean J Infect Dis 1997;29:499-502.
 8. Chong Y, Lee HJ, Lee SY, Jahng JS, Yang KH. *Pasteurella multocida* infection of the calf in a patient who had moxa cautery treatment for degenerative arthritis. Yonsei Med J 1982;23:65-70.
 9. Lee JK, Jin SL, Ha TW, Yang DW, Shin BM, Yum HK. A case of empyema caused by *Pasteurella hemolytica*. Korean J Infect Dis 1997;29:239-42.
 10. Wallet F, Toure F, Devalckenaere A, Pagniez D, Courcol RJ. Molecular identification of *Pasteurella dagmatis* peritonitis in a patient undergoing peritoneal dialysis. J Clin Microbiol 2000 38:4681-2.
 11. Peel MM. Dog-associated bacterial infections in humans: isolates submitted to an Australian reference laboratory, 1981-1992. Pathology 1993;25:379-84.

=국문초록=

개에 물린 환자의 창상에서 분리된 *Pasteurella dagmatis* 1례

연세대학교 원주의과대학 ¹진단검사의학교실, ²성형외과학교실

황상선¹, 박순덕¹, 권오건¹, 어 영¹, 윤갑준¹, 김석원²

*Pasteurella dagmatis*는 oxidase, catalase 양성인 통성혐기성 그람음성 구간균으로서 *Pasteurellaceae*과에 속하는 세균이다. *P. dagmatis*는 주로 동물에서 병원성이 있지만, 드물게 사람에서 국소 감염이나 전신 감염으로 척추 골수염, 척추 디스크염, 호흡기 감염, 복막염이나 패혈증, 심내막염을 일으키는 것으로 외국에서 보고된 바 있다. 국내에서 *Pasteurella* species에 의한 감염 보고가 몇 차례 있었지만, 대개 *Pasteurella multocida*에 관한 것이었다. 저자들은 개에 물린 환자의 창상에서 *P. dagmatis*를 분리하였기에 보고하는 바이며 국내 문헌검색에서는 이에 관한 증례 보고를 찾을 수 없었다. [대한임상미생물학회지 2007;10:168-170]

교신저자 : 황상선, 220-701, 강원도 원주시 일산동 162
원주기독병원 진단검사의학과
Tel: 033-741-1596, Fax: 033-731-0506
E-mail: 41269@hanmail.net