

< Case Report >

도축 젖소에서 *Trueperella pyogenes* 감염에 의한 턱 밑 화농육아종 증례보고

정지열¹ · 정재훈¹ · 김하영¹ · 오상익¹ · 류대열² · 윤형록² · 소병재¹ · 윤순식^{1*}
농림축산검역본부 질병진단과¹, 충청북도 축산위생연구소²

A case of submandibular pyogranuloma caused by *Trueperella pyogenes* in the slaughtered dairy cows

Ji-Youl Jung¹, Jae-Hun Jeong¹, Ha-Young Kim¹, Sang-Ik O¹, Dae Yeol Ryu²,
Hyoung Lok Yoon², ByungJae So¹, Soon-Seek Yoon^{1*}

¹Animal Disease Diagnostic Division, Animal and Plant Quarantine Agency, Gimcheon 39660, Korea
²Chungcheongbuk-do Veterinary Service, Cheongju 28153, Korea

(Received 15 February 2016; revised 25 February 2016; accepted 2 March 2016)

Abstract

Multiple enlarged submandibular nodules were discovered during a routine antimortem examination at slaughter in 3 dairy cows of 20-month-old. Grossly, submandibular nodules were firm, reddish, and oval in shape. On cut surface, multiple yellowish abscesses in the parenchyma were observed. Histopathologically, the nodules were characterized by severe diffuse pyogranulomatous inflammation and chronic fibrosis with multiple eosinophilic clumps of Splendore-Hoeppli material containing central bacterial colonies. *Trueperella pyogenes* was isolated from the lesions. This case was diagnosed as submandibular pyogranuloma caused by *Trueperella pyogenes* in slaughtered dairy cows in Korea.

Key words : Cow, Pyogranuloma, Slaughter, *Truperella*

서 론

*Trueperella (T.) pyogenes*는 그람양성의 단간균으로 포자를 형성하지 않는 비운동성의 세균이다(Yassin 등, 2011). 예전에는 *Arcanobacterium pyogenes*로 명명되었던 균으로 정상적으로 토양에 기생하며 소, 돼지 등 다양한 축종의 피부 및 점막에 서식하는 정상세균총으로 알려져 있다(Jost와 Billington, 2005; Yassin 등, 2011). 조직으로의 감염은 개체의 면역상태 저하 및 외부 상처 등을 통해 이루어지며 돼지, 말, 산양 등에서 감염이 보고되었으나, 특히 소에서 유방염과 산후 자궁염, 다양한 장기에서의 농양형성, 림프절염 등을 일으키는 것으로 알려져 있다(Quinn 등, 2005). 본 증

례는 도축된 소의 턱 밑 연부조직에서 *T. pyogenes*가 분리된 예로 이에 대한 병리조직학적 특징을 보고하고자 한다.

증 례

경남 소재 한 농장에서 사육되던 20개월령 거세우 3두가 충북 음성축산물공판장에 도축되려 되었다. 생체검사 시 3두 모두 턱 밑 피하조직에 1~2개의 원형 결절이 관찰되었고, 이들은 바깥으로 돌출되어 있었다(Fig. 1). 두부의 결절형성 외 다른 부위에서는 이상 소견이 관찰되지 않았으며, 보행 등 행동학적 부분에서도 특이사항이 발견되지 않았다. 생체검사 후 3두

*Corresponding author: Soon-Seek Yoon, Tel. +82-54-912-0470,
Fax. +82-54-912-0465, E-mail. yoonss24@korea.kr

에 대해 도축을 진행하였으며, 해체검사 시에도 내부 장기 및 지육에서는 이상부위가 관찰되지 않았다. 턱 밑부위 결절은 병리조직학적 검사 및 미생물학적 검사를 위해 농림축산검역본부 질병진단과에 의뢰되었다.

육안적으로 결절들은 직경이 6 cm에서 25 cm까지 다양하였다. 결절은 인근조직으로부터 잘 분리되었으며, 경도는 매우 단단하였다. 결절을 덮고 있는 피부는 탈모가 진행되어 있었고, 일부는 상피가 박리되어 진피가 그대로 노출되어 있었으며, 궤양이 관찰된 부위는 담적색조로 발적 되어 있었다(Fig. 2). 결절을 절개했을 때 단면의 병변은 결합조직으로 잘 구획되어 있는 여러 엽으로 구성되어 있었고, 색조는 흰색 또는 선홍색조를 띠었다. 실질에는 수 mm 정도의 유향



Fig. 1. Submandibular nodule. Abnormally enlarged and reddish, oval in shape.



Fig. 2. Reddening, crust formation and alopecia in the skin of the nodule.

색조의 농성 물질이 다발병소성으로 관찰되었다(Fig. 3). 병리조직학적 검사를 위하여 조직의 여러 부위를 채취한 뒤 10% 중성 완충포르말린에 고정하였다. 일반적인 조직 처리 과정을 거쳐 파라핀에 포매한 후 4 µm 두께로 조직절편을 제작하여 hematoxylin-eosin 염색과 그람염색을 하였다. 또한 세균감염을 확인하기 위해 무균적으로 조직을 채취하여 5% 면양혈액배지 (sheep blood agar plate)와 맥콩키배지(MacConkey agar plate)에 접종하여 37°C에서 48시간 동안 호기 및 혐기배양을 실시하였다. 의심균의 신속 동정을 위해 MALDI-TOF MS (Matrix-assisted laser desorption-ionization time-of-flight mass spectrometry, biomerieux, France)를 이용하였다.

병리조직학적으로 결절은 다수의 섬유결합조직이 증식되어 있었고, 다발병소성으로 화농육아종성 염증 소견이 관찰되었다(Fig. 4). 염증 병변에는 다발성으

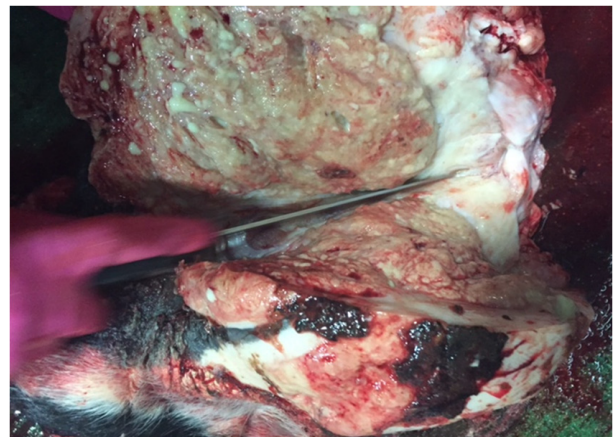


Fig. 3. Firm, white and yellow, multiple yellowish abscesses in the nodule.

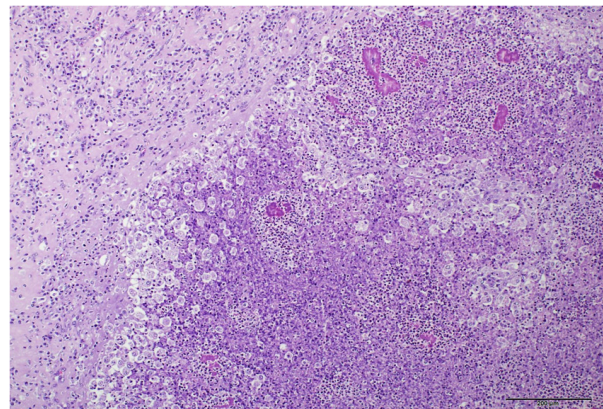


Fig. 4. Fibrosis and pyogranulomatous inflammation in the nodule. H&E, Bar=200 µm.

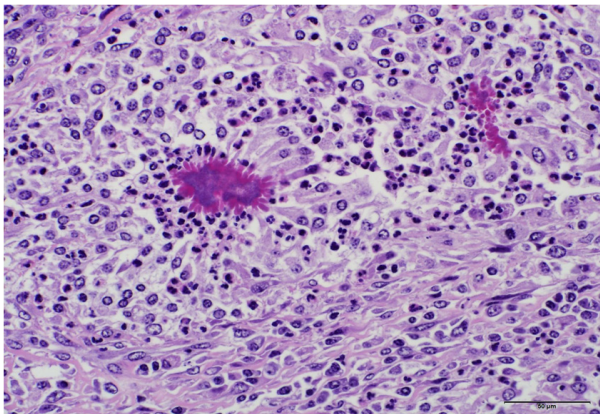


Fig. 5. Splendore-Hoeppli reaction (bacterial colony with surrounding radiating "clubs"). H&E, Bar=50 µm.

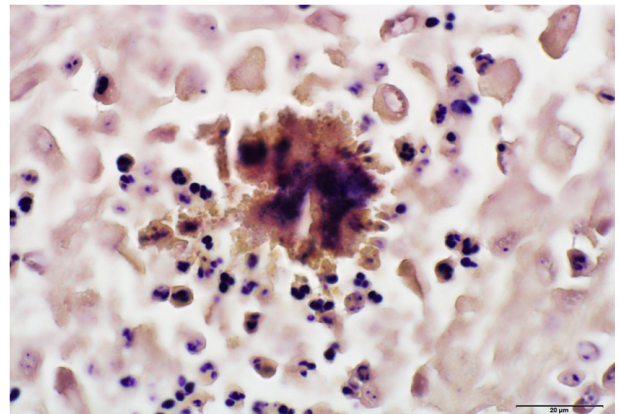


Fig. 6. A large number of Gram positive bacteria. Gram stain. Bar=20 µm.

로 Splendore-Hoeppli 현상이 관찰되었고, 이는 호염성의 세균과 호산성의 곤봉으로 구성되어 있었으며 곤봉은 주변으로 방사상의 형태를 나타내었다(Fig. 5). 또한 그 주변으로 다수의 호중구, 큰포식세포 및 다핵거대세포가 침윤되어 있었다. 병변부위에 대한 조직 그람염색결과 그람양성의 세균이 다수 관찰되었다(Fig. 6).

세균검사 결과 면양혈액배지에서 완전용혈(β -hemolysis)을 보이는 직경 1 mm 가량의 균집락이 배양되었으며, 맥콩기배지에서는 발육하지 않았다. 세균에 대한 그람염색결과 그람양성으로 확인되었으며, MALDI-TOF를 이용하여 동정한 결과 배양된 균은 *T. pyogenes*로 확인되었다.

고 찰

본 증례는 육안소견, 병리조직학적 검사 및 세균학적 검사 결과를 바탕으로 *T. pyogenes* 감염에 의해 턱 밑 부위에 생긴 화농육아종으로 진단하였다.

병원체에 의한 피부 또는 연부조직의 감염은 비교적 쉽게 일어나지만 이에 대한 진단 및 치료가 늦어지면 경과가 빠르게 악화될 수 있다. 감염은 크게 세 단계로 이루어지는데, 1) 숙주세포로 세균 부착, 2) 숙주 방어능 붕괴 및 조직으로의 침투, 3) 독소의 분비로 이루어진다(Rossolini와 Stefani, 2009). 여러 가지 경로로 감염이 이루어지며, 가장 흔한 경로는 열상, 창상 및 궤양, 화상 및 수술부위를 통해 세균이 오염되는 것이다. 다른 경로로는 골수염과 같은 조직의 염증이 주변으로 퍼지는 것이고, 드물기는 하지만 혈

류를 통해서도 감염이 될 수 있다(Rossolini와 Stefani, 2009). 본 증례의 경우 감염 경로를 확증할 수는 없으나, 외관 및 도체검사에서 다른 부위에서의 이상소견은 전혀 관찰되지 않았으며, 턱 밑 피부부위에서만 국소적으로 병변이 관찰되어 피부조직의 상처를 통해 병원체가 감염된 것으로 사료된다.

개체 검사 시 원형의 결절이 관찰 되면 우선적으로 감별해야 할 질병으로 육아조직, 종양, 기생충성 육아종, *Actinomyces bovis*, *Staphylococcus* spp., *Nocardia* spp. 등과 같은 세균감염이 있다(Aslani 등, 1995). 외관검사 상 3마리 모두 비슷한 병변을 나타내어 병원체 감염에 의한 염증성 병변으로 잠정진단 하였으나, 보다 정확한 진단을 위하여 병리조직학적 및 세균학적 검사를 실시하였다.

피부 결절에 대한 병리조직학적 검사결과 주된 병변은 화농육아종성 염증이었고, Splendore-Hoeppli 현상 및 그 중심부에 다수의 세균이 관찰되어 육아조직, 종양, 기생충성 육아종과의 감별이 가능하였다. 소에서 Splendore-Hoeppli은 일반적으로 Actinomycosis 또는 Actinobacillosis에서 관찰되며 *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* 및 *T. pyogenes* 감염에 의해서도 관찰된다는 보고가 있다(Kudo 등, 1980). 본 증례에서는 병변 부위에 대한 세균학적 검사결과 *T. pyogenes*가 순수배양, 동정되어 이 병원체가 일차 감염원으로 작용한 것으로 사료된다. 그러나 *T. pyogenes*에 의한 병변은 주로 육아종성 유방염에서 관찰되어 향후 턱 밑 부위를 포함한 피부 부위에 이와 같은 소견이 관찰된다면 반드시 세균학적 검사를 통해 정확한 진단이 이루어져야 한다.

본 증례과 같이 농장에서 *T. pyogenes*에 감염되어

발생하는 육아종은 치료를 하지 않을 경우 만성경과를 취하게 되며, 또한 치유가 힘들기 때문에 이와 같은 화농성 병변이 관찰되면 조직 생검 및 세균학적 검사를 통해 신속하고 정확한 진단을 한 후 적절한 항생제 치치가 이루어져야 할 것이다.

결 론

본 증례는 도축검사 과정에서 3두의 젖소에서 턱 밑부위 결절이 관찰된 예로 병리조직학적 및 세균학적 검사결과 *T. pyogenes* 감염에 의한 화농육아종으로 진단 되어 이를 보고한다.

감사의 글

본 연구는 농림축산식품부 농림축산검역본부 농림축산검역검사기술개발 시험연구비(B-1541767-2013-14-0101)로 수행되었습니다.

REFERENCES

- Aslani MR, Khodakaram A, Rezakhani A. 1995. An atypical case of Actinobacillosis in a cow. *J Vet Med* 42: 485-488.
- Jost BH, Billington SJ. 2005. *Arcanobacterium pyogenes*: molecular pathogenesis of an animal opportunist. *Antonie Van Leeuwenhoek* 88: 87-102.
- Kudo M, Osada M, Konno S. 1980. A histological and ultrastructural comparison of the sulfur granule of the actinomycosis and actinobacillosis. *Natl Inst Anim Health Q* 20: 53-59.
- Quinn PJ, Markey BK, Leonard FC, FitzPatrick ES, Fanning S, Hartigan PJ. 2011. *Veterinary microbiology and microbial disease*. 2nd ed. Wiley-Blackwell, Iowa.
- Rossolini GM, Stefani S. 2009. Etiology, resistance and diagnostic techniques in skin and skin structure infections. *Infez Med* 17: 18-29.
- Yassin AF, Hupfer H, Siering C, Schumann P. 2011. Comparative chemotaxonomic and phylogenetic studies on the genus *Arcanobacterium* Collins et al. 1982 emend. Lehen et al. 2006: proposal for *Trueperella* gen. nov. and emended description of the genus *Arcanobacterium*. *Int J Syst Evol Microbiol* 61: 1265-1274.