

국내 요네병 발생 상황 및 외국 방역사례를 통한 국내 방역에 대한 제언(2)



유 한 상
서울대학교 수의과대학 교수
수의학 박사, 수의미생물학
yoohs@snu.ac.kr

송아지의 사육시설의 청결 유지 역시 중요한 부분으로 분변에 오염된 의복이나 장비를 사용하지 않도록 주의하여야 한다. 또한 송아지에 급여하는 초유나 우유는 여러 개체의 것을 혼합하여 쓰지 않고 요네병 음성 개체에서만 확보하여 급여하여야 한다. 목장에서는 입식하는 가축의 수와 목장 내 가축의 요네병 유무 및 검사결과를 상세하게 기록하고 관리하여야 한다. 목장 내 요네병 양성축이 존재한다면 임상증상의 발생 여부 등을 관찰하여 기록하여야 한다. 또한 목장 내의 분변에 의한 사료, 음수, 장비 및 차량의 오염을 방지하여 질병 전파의 위험성을 낮추어야 한다.

5.3 목장의 등급 분류 및 사후 관리

요네병 검사결과에 따른 목장의 등급 분류 및 인증을 위해 12개월에 한번씩 검사를 시행하여 등급을 분류하도록 하며 등급 분류 후 한번 이상 검사를 받지 않은 목장은 4등급으로 설정하도록 한다. 각 목장에 대한 등급은 1등급에서 4등급으로 분류하며 다음과 같이 정의한다.

- 1등급: 요네병이 발생한 적이 없거나 발생 후 2년 이상 청정 상태를 유지하고 있는 목장
- 2등급: 요네병이 발생한 적이 있으며 현재 양성축을 도태한 후 청정 상태가 2년 미만인 농장
- 3등급: 요네병이 발생한 적이 있으며 현재 양성축이 존재하는 목장
- 4등급: 등급 판정을 받지 않거나 받은 후 한번 이상 검사를 받지 않은 목장

검사 대상은 18개월령 이상의 모든 개체를 대상으로 하며 송아지의 경우에는 18개월령 이상이 되었을 때 검사 대상에 추가하도록 한다. 검사 방법은 개체의 혈청을 대상으로 ELISA법을 사용하며, 또한 분변을 채취하여 IS900 유전자를

대상으로 PCR을 시행한 후 ELISA 와 PCR의 두 가지 결과 중 하나 이상에서 양성인 개체를 최종적으로 양성으로 판정한다. 등급 판정 이후에 양성 개체가 발견되게 되면 등급이 1단계씩 하향 판정을 받게 되며, 양성 개체는 즉각적인 격리 조치 후 빠른 시일 내에 도태시키도록 한다. 1등급 농장의 경우 양성 개체가 발생하여 2등급으로 하향된 후 양성 개체를 도태 처리하고 3개월 간격으로 8회 동안 검사를 하게 하며 만약 8회 동안 연속하여 음성 판정을 받게 된다면 원래의 등급을 회복하도록 한다.

2등급 농장은 양성 개체가 발생하였을 때 3등급으로 하향되며, 양성 개체를 도태 처리하면 다시 2등급으로 조정되게 된다. 또한 4등급의 목장에 대해서는 지속적으로 검사를 받도록 유도하여 참여하는 목장의 수가 증가하도록 유도한다.

맺는말

본 연구에서는 국내 요네병 발생 상황의 파악 및 일본, 미국, 호주, 네덜란드, 스웨덴의 요네병 근절 프로그램을 분석하여 한국형 요네병 근절을 위한 방역 프로그램을 제안하였다. 국내의 상황을 살펴보면 요네병 발생 건수와 감염 두수가 최근까지도 지속적으로 증가하였으며 이에 따라 경제적 피해도 증가할 것으로 예상된다. 이에 따라 요네병 근절을 위한 방역 프로그램의 개발이 시급한 실정이다.

외국의 사례들을 종합해 보면 정기적인 요네병 검진, 송아지로의 수직 전파 차단 및 목장 내의 사육 환경 개선이 공통적으로 확인되었고, 이런 요소들이 요네병 근절에 핵심적인 역할을 하는 것으로 여겨진다. 따라서 이것을 기반으로 요네병 양성개체, 송아지, 목장을 관리 대상으로 중점 관리 요소

를 설정하여 요네병 근절 프로그램을 제안하였다.

이 프로그램은 목장을 4등급으로 분류하며 정기적인 검진을 통한 양성개체의 조기 탐색 및 제거, 목장내의 위생관리를 통한 체계적인 관리정책을 제시하고 있다. 따라서 이 프로그램의 적용을 통해 요네병에 의한 경제적 피해를 최소화시키며 나아가 요네병을 완전히 근절할 수 있을 것으로 기대된다. ▼

참고 문헌

- Stabel JR. 1998. Johne's Disease: A Hidden Threat. *J. Dairy Sci* 81: 283-288.
- Garcia AB, Shalloo L. 2015. Invited review: The economic impact and control of paratuberculosis in cattle. *J Dairy Sci*. 98(8):5019-39.
- Tiwari A, VanLeeuwen JA, McKenna SL, et al. 2006. Johne's disease in Canada Part I: clinical symptoms, pathophysiology, diagnosis, and prevalence in dairy herds. *Can Vet J* 47: 874-882.
- Groenendaal H, Galligan DT. 2003. Economic consequences of control programs for paratuberculosis in midsize dairy farms in the United States. *J Am Vet Med Assoc*. 223(12):1757-63.
- Khol JL, Baumgartner W. 2012. Examples and suggestions for the control of paratuberculosis in European cattle. *Jpn J Vet Res*. 60 Suppl:S1-7.
- Choi, C.S, Cha, Y.H, Mun, J.B. 1968. Studies on Johne's disease. II. Studies on the comparison of intradermal test with complement fixation test for diagnosis of Johne's disease. *Res. Rep. RDA*, 11(5) pp. 35-45
- Kim, J.M, Ahn, J.S, Woo, S.R, et al. 1994. A survey of paratuberculosis by immunological methods in dairy and Korean native cattle. *Korean J. Vet. Res.*, 34 pp. 93-97
- Pak, S.I, Kim D., Salmani M. 2003. Estimation of paratuberculosis prevalence in dairy cattle in a province of Korea using an enzyme-linked immunosorbent assay: application of Bayesian approach. *J. Vet. Sci.*, 4(1), pp. 51-56
- Lee K.W., Jung B.Y. 2009. Seroprevalence of *Mycobacterium avium* subspecies paratuberculosis in cattle in Korea. *Vet. Rec.*, 165 pp. 661-662
- Yokomizo, Y. 2001a. Epidemiological study for cleanup of bovine paratuberculosis (in Japanese). *J. Vet. Epidemiol*. 5:1-13.
- Yokomizo, Y. 2001b. Current prevalence of paratuberculosis and control (in Japanese). *J. Clin. Vet. Med*. 19:18-26.
- Statics on Animal Hygiene, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Tokyo, Japan, 2014
- Momotani E. 2012. Epidemiological situation and control strategies for paratuberculosis in Japan. *Jpn J Vet Res*. 60 Suppl:S19-29.
- USDA. 1997. Johne's Disease on U.S Dairy Operations. Fort Collins: USDA-APHIS-VS-CEAH, #N245.1097.
- USDA. 2009. Johne's Disease on U.S Dairy Operations. Fort Collins: USDA-APHIS-VS-CEAH, #N521.0408.
- Dargatz DA, Byrum BA, Hennager SG, et al. 2001. Prevalence of antibodies against *Mycobacterium avium* subsp paratuberculosis among beef cow-calf herds. *J Am Vet Med Assoc*. 219(4):497-501.
- Carter MA. 2012. Prevalence and prevention of paratuberculosis in North America. *Jpn J Vet Res*. 60 Suppl:S9-18.
- Ott SL, Wells SJ, Wagner BA. 1999. Herd-level economic losses associated with Johne's disease on US dairy operations. *Prev Vet Med*. 40(3-4):179-92.
- Whipple D. 1993. National paratuberculosis certification program. In Proceedings of the 97th Annual Meeting of the US Animal Health Association, Cummings Corporation and Carter Printing Co., Richmond, Virginia, pp. 311-316.
- Kovich DA, Wells SJ, Friendshuh K. 2006. Evaluation of the Voluntary Johne's Disease Herd Status Program as a source of replacement cattle. *J Dairy Sci*. 89(9):3466-70.
- USDA. 1998. Part III: Reference of 1997 Beef Cow-Calf Production Management and Disease Control. Fort Collins: USDA-APHIS-VS-CEAH, #N247.198
- USDA. 2009. Beef 2007-08, Part II: Reference of Beef Cow-calf Management Practices in the United States, 2007-08 USDA/APHIS: VS, CEAH. Fort Collins, Co. #N512.0209.
- USDA. 2008. Johne's Disease on U.S Dairies, 1991-2007. Fort Collins: USDA-APHIS-VS-CEAH, #N521.0408.
- Wells SJ, Hartmann WL, Anderson PL. 2008. Evaluation of progress made by dairy and beef herds enrolled in the Minnesota Johne's Disease Control Program. *J Am Vet Med Assoc*. 233(12):1920-6.
- Sockett DC. 1996. Johne's disease eradication and control: regulatory implications. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*. 12(2):431-40.
- NYSOSC. 2005. Report by the New York State Office of the State Comptroller: Department of Agriculture and Markets: New York State Cattle Health Assurance Program, 2004-S-25; July 7
- Bulaga LL. 1999. Minimum recommendations for administering and instituting state Voluntary Johne's Disease Control Programs. In: United States Animals Health Association Proceedings: Report of the 103rd Annual Meeting of the United States Animal Health Association, Minneapolis, p. 336-355.
- USDA. 2010. Uniform Program Standards for the Voluntary Bovine Johne's Disease Control Program. Riverdale: USDA-APHIS, #91-45-016.
- Kennedy DJ, Allworth MB. 2000. Progress in national control and assurance programs for bovine Johne's disease in Australia. *Vet Microbiol*. 77(3-4):443-51.
- Milner A, Wood P. 1989. Johne's disease: current trends in research, diagnosis and management. In: GillIJ (ed), The economic impact of Johne's disease in cattle in Australia, 1st ed, pp. 36-40, Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization, Melbourne.
- Rogers J, Nosworthy P, Gilbert F. 2012. An industry and government cooperative approach to managing Bovine Johne's Disease in the dairy industry in South Australia. In: Proc. 3rd ParaTB Forum, pp. 63-66.
- Ridge SE, Heuer C, Cogger N, et al. 2010. Herd management practices and the transmission of Johne's disease within infected dairy herds in Victoria, Australia. *rev Vet Med*. 95(3-4):186-97.
- Jubb TF, Galvin JW. 2004. Effect of a test and control program for bovine Johne's disease in Victorian dairy herds 1992-2002. *Aust Vet J*. 82(4):228-32.
- Geraghty T, Graham DA, Mallowney P, et al. 2014. A review of bovine Johne's disease control activities in 6 endemically infected countries. *Prev Vet Med*. 116(1-2):1-11.
- Holmström A, Kyhstiedt U, Robertsson JA, et al. 2003. Control of paratuberculosis in Sweden. *Acta Vet Scand*. 44(3-4):285-6.
- Sternberg S, Viske D. 2003. Control strategies for paratuberculosis in Sweden. *Acta Vet Scand*. 2003;44(3-4):247-9.
- Surveillance of infectious diseases in animals and humans in Sweden, <http://www.sva.se/>
- Frösling J, Wahlström H, Agren EC, et al. 2013. Surveillance system sensitivities and probability of freedom from *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis infection in Swedish cattle. *Prev Vet Med*. 108(1):47-62.
- Benedictus G, Verhoeff J, Schukken YH, et al. 2000. Dutch Paratuberculosis programme history, principles and development. *Vet Microbiol* 77:399-413.
- Nielsen SS, Toft N. 2009. A review of prevalences of paratuberculosis in farmed animals in Europe. *Prev. Vet., Med*. 88:1-14.
- Hofman, J., Zandstra, P. 1995. Door boerenhand een gezond veebestand. Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord, Drachten, Nederland.
- Benedictus G., 1984. Evaluation of organized control of bovine paratuberculosis in Friesland province, the Netherlands. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 109, pp. 905-916
- Dijkhuizen AA, Schaik GV, Huijme RBM, et al. 1994. A cost-benefit analysis of vaccination against paratuberculosis in dairy cattle. *Kenya Vet.*, 18, pp. 219-221
- Bakker, D. 2010. Paratuberculosis control measures in Europe. In: Paratuberculosis Organism, Disease, Control, 1st ed., pp. 306-318, Behr, M. A. and Collins, D. M. eds., Wallingford: CAB International.