

Bölüm 7

EMBRYONİK ÖLÜMLER İLE MÜCADELE

Hatice Esra ÇOLAKOĞLU¹
Murat Onur YAZLIK²

Giriş

İnekçiliğin ekonomik olarak devam edebilmesi için her inekten yılda bir yavru elde edilmesi temel amacı oluşturmaktadır. Sağlıklı bir yavru doğumu gerçekleşmediği sürece gebe kalma aralığı uzamakta, sonuçta da zaman ve ekonomik kayıplar oluşmaktadır (1,2). İneklerde fertilizasyon oranı %90-100 ile oldukça yüksek iken doğum oranı düvelerde %55-60, ineklerde ise %35-40 olarak bildirilmektedir (2,3). İneklerde fertilizasyon oranının yüksek, doğum oranlarının ise düşük olması embriyonik ve fetal kayıplar ile açıklanmaktadır. Bu kayıpların büyük kısmını da embriyonik kayıplar oluşturmakta ve inekçilikte embriyonik ölümler en önemli fertilité sorunlarının başında yer almaktadır. Embriyonik ölümlerin genel insidansı %40 olarak belirtilmektedir (4).

İneklerde fekdasyondan yaklaşık gebeliğin 42-45. günü olan organogenezis sonuna kadar geçen süreç embriyonal dönem olarak tanımlanmaktadır. Embriyonal dönemde önemli doku, organ ve sistemler gelişerek dönem sonunda embriyo kendi türünün minyatür modeli olarak şekillenmektedir. Fekonde olmuş ovumun veya embriyonun implantasyonun tamamlandığı gebeliğin 42. gününe kadarki süreçte çeşitli nedenlere bağlı olarak ölmesi olarak tanımlanan embriyonal ölüm, erken ve geç embriyonik ölüm olarak sınıflandırılmaktadır. Gebeliğin 0-13. gününe (tohumlamayı takiben 15 gün içinde) kadar olan, siklus süresini etkilemeyen ve abort belirtisi görülmeyen ölümler erken embriyonik ölüm, 13-24. günleri arasında olan (tohumlamayı takiben 16-42. günler arası), siklus süresinin uzadığı ve tohumlamayı takiben 35-50. günlerde ineklerin östrus gösterdiği ölümler ise geç embriyonik ölüm olarak tanımlanmaktadır (5,6). Embriyonik ölümler birçok nedene bağlı oluşabildiğinden insidansları sürüler ve çalışmalar

¹ Doç. Dr. Hatice Esra Çolakoğlu, Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji ABD, canatan@ankara.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-8217-5151

² Doç. Dr. Murat Onur Yazlık, Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji ABD, yazlik@ankara.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-0039-5597

değerlendirilerek en uygun tedavinin hayvana ve nedene yönelik uygulanması başarı şansını artıracaktır.

KAYNAKÇA

1. Akar Y, Apaydın AM. İneklerde embriyonik ölümler ve sebepleri. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*. 1996;6:67-70.
2. Diskin MG, Morris DG. Embryonic and early foetal losses in cattle and other ruminants. *Reproduction in Domestic Animals*. 2008;43(SUPPL.2):260-267.
3. Lonergan P, Fair T, Forde N, et al. Embryo development in dairy cattle. *Theriogenology*. 2016;86(1):270-277.
4. Rani P, Dutt R, Singh G, et al. Embryonic mortality in cattle—a review. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2018;7(7):1501-1516.
5. Gabor G, Kastelic JP, Abonyi-Toth Z, et al. Pregnancy loss in dairy cattle: Relationship of ultrasound, blood pregnancy-specific protein B, progesterone and production variables. *Reproduction in Domestic Animals*. 2016; 51(4):467-473.
6. Diskin MG, Parr MH, Morris DG. Embryo death in cattle: an update. *Reproduction, Fertility and Development*. 2011;24(1):244-51.
7. Alfieri AA, Leme RA, Agnol AMD, et al. Sanitary program to reduce embryonic mortality associated with infectious diseases in cattle. *Animal Reproduction Science*. 2019;16(3):386-393.
8. Abdalla H, Elghafghuf A, Elsohaby I, et al. Maternal and non-maternal factors associated with late embryonic and early fetal losses in dairy cows. *Theriogenology*. 2017; 15(100):16-23.
9. Bilodeau-GOeseels S, Kastelic J. Factors affecting embryo survival and strategies to reduce embryonic mortality in cattle. *Canadian Journal of Animal Science*. 2003; 83:659-671.
10. King WA. Chromosome abnormalities and pregnancy failure in domestic animals. In: McFeely RA, editör. *Advances in Veterinary Science and Comperative Medicine*, vol.34. London: Academic pres;1990. P. 229-250.
11. VanRaden PM, Miller RH. Effects of nonadditive genetic interactions, inbreeding and recessive defects on embriyo and fetal loss by sevnty days. *Journal of Dairy Science*. 2006;89(7):2716-2721.
12. Boğa Kuru B, Kuru M. İneklerde Embriyonik Ölüm Nedeni: Genetik Faktörler. Ayvazoğlu Demir P, Kuru M. (ed.) *Tüm Yönleriyle İneklerde Embriyonik Ölümler ve Abortus* içinde. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2021. p.45-55.
13. Diskin MG, Waters SM, Parr MH, et al. Pregnancy losses in cattle: potential for improvement. *Reproduction, Fertility and Development*. 2016;28(1-2):83-93.
14. Kuru M, Demir MC. İneklerde Embriyonik Ölüm Nedenleri: Sıcaklık Stresi, Nakil Stresi, Yaş, Irk ve Diğer Faktörler. Ayvazoğlu Demir P, Kuru M. (ed.) *Tüm Yönleriyle İneklerde Embriyonik Ölümler ve Abortus* içinde. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2021. p.109-125.
15. Shah BR. Factors leading to early embryonic death. *Nepal Veterinary Journal*. 2019;36:118-125.
16. Ölmez M, Şahin T. M. İneklerde Embriyonik Ölümlerde Beslenmenin Rolü. Ayvazoğlu Demir P, Kuru M. (ed.) *Tüm Yönleriyle İneklerde Embriyonik Ölümler ve Abortus* içinde. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2021. p.55-61.

17. Yıldız A, Balıkcı E. İneklerin Kan Serumlarındaki Bazı Mineraller ile Embriyonik Ölüm Arasındaki İlişki. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2004;15(1):11-14.
18. Pradhan R, Nakagoshi N. Reproductive disorders in cattle due to nutritional status. *Journal of Co-operative Organization and Management*. 2008;14:45-66.
19. Amin BY, Dar RR, Ali A, et al. Role of micro-nutrients in bovine reproduction. *Theriogenology Insight*. 2016;6:57-65.
20. Leroy JL, Van Soom A, Opsomer G, et al. Reduced fertility in high-yielding dairy cows: are the oocyte and embryo in danger? Part II. Mechanisms linking nutrition and reduced oocyte and embryo quality in high-yielding dairy cows. *Reproduction in Domestic Animals*. 2008;43(5):623-632.
21. Mattos R, Staples CR, Williams J, et al. Uterine, ovarian, and production responses of lactating dairy cows to increasing dietary concentrations of menhaden fish meal. *Journal of Dairy Science*. 2002;85(4):755-764.
22. Zobel R, Tkalcic S, Pipal I, et al. Incidence and factors associated with early pregnancy losses in Simmental dairy cows. *Animal Reproduction Science*. 2011;127(3-4):121-5.
23. Moore DA, Overton MW, Chebel RC, et al. Evaluation of factors that affect embryonic loss in dairy cattle. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2005;226(7):1112-1118.
24. Thomas J, Vanwye G. Understanding and minimizing pregnancy loss in cattle. 2021.
25. Perry GA, Perry BL, Walker JA, et al. Evaluation of prior grazing experience on reproductive performance in beef heifers. *Professional Animal Scientist*. 2013;29:595-600.
26. Ergene O. İneklerde kromozomal, hormonal beslenme sorunlarına ve ısı stresine bağlı erken embriyonik ölümler. *Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2009;2:36-41.
27. Parmar SC, Dhami A, HadiyaK, et al. Early embryonic death in bovines: An overview. *Large Animal Review*. 2016;6:6-12.
28. Sayid A. Fertilization failure and early embryonic mortality as a major cause of reproductive failure in cattle: A review. *World Sci News*. 2021;158:59-71.
29. Hashem N, Soltan Y. Impact of phytoestrogens on livestock production: a review. *Egyptian Journal of Nutrition and Health*. 2016;19:81-89.
30. Demir MC, Kuru M, Kaya S. İneklerde Embriyonik Ölüm Nedenleri: Enfeksiyonlar. Ayvazoğlu Demir P, Kuru M. (ed.) *Tüm Yönleriyle İneklerde Embriyonik Ölümler ve Abortus* içinde. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2021. p.65-75.
31. García-Ispuerto I, López-Gatius F, Santolaria P, et al. Relationship between heat stress during the peri-implantation period and early fetal loss in dairy cattle. *Theriogenology*. 2006;65(4):799-807.
32. Merrill ML, AnsoetguiR, Wamsley NE, et al. Effects of Flunixin meglumine on embryonic loss in stressed beef cows. *American Society of Animal Science*. 2003;54:53-56.
33. Richardson BN, Hill SL, Stevenson JS, et al. Expression of estrus before fixed-time AI affects conception rates and factors that impact expression of estrus and the repeatability of expression of estrus in sequential breeding seasons. *Animal Reproduction Science*. 2016;166:133-140.
34. Çetin N. İneklerde Embriyonik Ölümlerden Korunmada Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaç Uygulamaları ve Hormonal Girişimler. Ayvazoğlu Demir P, Kuru M. (ed.) *Tüm Yönleriyle İneklerde Embriyonik Ölümler ve Abortus* içinde. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2021. p.153-166.

35. Guzeloglu A, Erdem H, Saribay MK, et al. Effect of the administration of flunixin meglumine on pregnancy rates in Holstein heifers. *The Veterinary Record*. 2007;160:404-406.
36. Emre B, Zonturlu AK, Korkmaz Ö. Sütçü ineklerde ovsynch protokolünü takiben uygulanan flunixin meglumin'in gebelik oranları üzerine etkisi. *Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2012;1:88-91.
37. Özyurtlu N, Çetin Y, Küçükbaşlan İ ve ark., İneklerde tohumlama sonrası flunixin meglumin, meloksikam ve PGE2 uygulamalarının gebelik oranları üzerine etkisi. *Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2016;5:105-109.
38. Erdem H, Güzeloglu A. Effect of meloxicam treatment during early pregnancy in holstein heifers. *Reproduction in Domestic Animals*. 2010;45:625-628.
39. Dursun Ş. Laktasyonda olmayan İsviçre esmeri inek ve düvelerde ketoprofen ve flunixin meglumin uygulamasının gebe kalma oranı üzerine etkisi. Doktora tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya 2011.
40. Von Krueger X, Heuwiese W. Effect of flunixin meglumine and carprofen on pregnancy rates in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 210;93:5140-5146.
41. Lucy MC. Reproductive loss in high producing dairy cattle: Where will it end? *Journal of Dairy Science*. 2001;84:1277-1293.
42. Aslan S, Wesenauer G. İneklerde gebelik, embriyonik-fötal ölümler, ovaryum fonksiyonları ve uterus çapının ultrasonografi ile saptanması. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 1999;23(3):623-631.
43. Moura MT, Marques MO, Frare J, et al. Sincronizaço da ovulço com Crestar e CIDR para inovulaaço de embrioes bovinos em tempo fixo. 4 Simposio. *International de Reproduction Animals*. 2001.269.
44. Battocchio M, Gabai G, Mollo A, et al. Agreement between ultrasonographic classification of the CL and plasma progesterone concentration in dairy cows. *Theriogenology*. 1999;51:1059-1069.
45. Tek Ç, Sabuncu A, Baran A, et al. Postaprtum sütçü ineklerde GnRH+PGF2 α ve hCG+ PGF2 α uygulamalarının östrus senkronizasyonu ve fertilitte üzerine etkileri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 2003;27:125-131.
46. Ergene O. İneklerde embriyonik yaşamın desteklenmesine yönelik hormonal girişimler. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2011;8:119-126.
47. Larson FS, Butler RW, Currie BW. Pregnancy rates in lactating dairy cattle following supplementation of progesterone after artificial insemination. *Animal Reproduction Science*. 2007; 02:172-179.
48. Shams-Esfanabadi N, Shirazi A. Effectsof supplementation of repeat-breeder dairy cows with CIDR from 5-19 post-insemination on pregnancy rate. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2006;9(11):2173-2176.
49. Barkhori-Mehni S, Karami-Shabankareh H, Masoumi R, et al. Effect of exogenous progesterone or flunixin meglumine after AI on serum progesterone concentration and pregnancy per AI in lactating dairy Cows. *Animal Reproduction*. 2018;15(2):140-147.
50. Mann GE, Lamming GE. The influence of progesterone during early pregnancy in cattle. *Reproduction in Domestic Animals*. 1999;34:269-274.
51. Van Cleeff J, Drost M, Thatcher WW. Effects of postinsemination progesterone supplementation on fertility and subsequent estrous responses of dairy heifers. *Theriogenology*. 1991;36: 795-807.

52. Thatcher WW, Moreira F, Santos JEP. Strategies to improve reproductive management of dairy cows. Pages 177–193 in J. Kennelly, ed. *Advances in dairy technology*. 2000;12. The University of Alberta, Edmonton, AB
53. Wolfenson D, Thatcher WW, Savio JD, et al. The effect of a GnRH analogue on the Dynamics of follicular development and synchronization of estrous in lactating cyclic dairy cows. *Theriogenology*. 1994;633-644.
54. Mee MO, Stevenson JS, Scoby RK. Influence of gonadotropin-releasing hormone and timing of insemination relative to estrus on pregnancy rates of dairy cattle at first services. *Journal of Dairy Science*. 1990;73:1500-1507.
55. Szenci O, Takacs E, Sulon J, et al. Evaluation of GnRH treatment 12 days after AI in the reproductive performance of dairy cows. *Theriogenology*. 2006;66:1811-1815.
56. Musilova D, Bartoněk J, Čech S, et al. Induction of accessory corpus luteum in cows by gonadotropin-releasing hormone administered after insemination. *Acta Veterinaria Brno*. 2014;83(2):107-111.
57. Ataman MB, Erdem H, Bulbul B, Umutlu S, Colak M. The effect of buserelin injection 12 days after insemination on selected reproductive characteristics in cows. *Acta Veterinaria Brno* 2011;80(2):171-177.
58. Yeşilkaya ÖF, Erdem H. Sütçü ineklerde döl veriminin artırılmasına yönelik tohumlama sırası/sonrası GnRH uygulamaları. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*. 2021;16:101-109.
59. Meyer MD, Hansen PJ, Thatcher WW, et al. Extension of corpus luteum lifespan and reduction of uterine secretion of prostaglandin F2 of cows in response to recombinant interferon. *Journal of Dairy Science*. 1995;78:1921–1931.
60. Hirako M, Karmomae H, Domeki I. Luteotrophic effect of pregnant mare serum gonadotrophin in cattle. *Journal of Veterinary Medicine*. 1995;57: 317-321.
61. Pohler KG, Reese ST, Franco GA, et al. New approaches to diagnose and target reproductive failure in cattle. *Animal Reproduction*. 2020;17(3):e20200057.
62. Filho RVO, Franco GA, Reese ST, et al. Using pregnancy associated glycoproteins (PAG) for pregnancy detection at day 24 of gestation in beef cattle. *Theriogenology*. 2020;141:128-133.