

بررسی ارتباط میزان ویتامین A، ویتامین E و برخی از عناصر کمیاب سرمی تلیسه‌های جایگزین دچار کاهش رشد

علی صادقی نسب^{۱*}، بهرام دادمهر^۲، سید مسعود ذوالحوریه^۱، علی حسن پور^۳، علی اصغر بهاری^۱

۱. دانشگاه بوعلی سینا، همدان، استادیار دانشکده پیرا دامپزشکی، گروه دامپزشکی، همدان، ایران
 ۲. موسسه علمی کاربردی البرز فاراب عمارلو، جیرنده، جمهوری اسلامی ایران
 ۳. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، دانشیار دانشکده دامپزشکی، گروه علوم درمانگاهی، تبریز، ایران
- * نویسنده مسئول مکاتبات: sadeghinasabali@basu.ac.ir
(دریافت مقاله: ۹۱/۶/۲۷، پذیرش نهایی: ۹۱/۹/۲۷)

چکیده

تغذیه صحیح گوساله‌های جایگزین یکی از مهم‌ترین اصول پرورش گاوهای شیری است. در این بررسی بالینی از گروه‌های سه گانه تلیسه‌های ۱۲ تا ۱۳ ماهه، تلیسه‌های تلقیح شده تا ۴۵ روز آبستنی و تلیسه‌های آبستن ۴ تا ۵ ماهه که از نظر تغذیه‌ای دچار مشکلاتی بودند و نشانه‌های کاهش رشد، ضعف عمومی، مشکلات پوشش خارجی و تولید مثلی متعددی را نشان می‌دادند، خونگیری و به روش بررسی نمونه‌های ادغامی (Pooled samples) از نظر ویتامین‌های A، E و عناصر کمیاب سلنیوم، مس، روی و منگنز مورد ارزیابی قرار گرفتند. ویتامین E و منگنز به صورت آشکار و سلنیوم در حد مختصری کمبود را نشان می‌داد که با نشانه‌های بالینی تطابق داشت. به نظر می‌رسد عدم توجه به تغذیه صحیح رده‌های غیر شیروار گله و مصرف غذای کپک زده باعث کمبود اولیه و ثانویه این عناصر و نهایتاً بروز نشانه‌های کاهش رشد و عدم کفایت تولیدمثلی این رده از دام‌های گله شده است.

مجله آسیب‌شناسی درمانگاهی دامپزشکی، ۱۳۹۱، دوره ۶، شماره ۳، پیاپی ۲۳، صفحات: ۱۶۴۳-۱۶۴۶.

کلید واژه‌ها: عناصر کمیاب، ویتامین E، گاو، کاهش رشد، ناباروری

مقدمه

زنجیره‌های بیوشیمیایی متابولیکی، ایمنی، تولید مثلی و غیره به صورت مستقیم یا غیر مستقیم بر مراحل گوناگون رشد تلیسه‌های جایگزین و نتایج متعاقب اولین زایمان آنها بسیار موثر خواهد بود (Radostits et al., 2007; Suttle, 2010). استفاده از نمونه‌های ادغام شده (Pooled samples) به عنوان یک روش ارزان که تفسیر نتایج آن راحت‌تر می‌باشد و از طرفی با توجه به سرعت پاسخگویی آزمایشگاه، در بالین به خوبی قابل

تغذیه صحیح و رشد گوساله‌ها از مهمترین نکات در پرورش گاو شیری می‌باشد که در صورت عدم تأمین آن مراحل بعدی تولید نیز متاثر خواهد شد (Radostits et al., 2001). عوامل و شرایط مختلف تغذیه‌ای به عنوان مهم‌ترین عامل موثر بر این روند همیشه مورد توجه پرورش دهندگان گوساله و تلیسه‌های جایگزین بوده است. در این میان ویتامین‌های A، E و عناصر کمیاب روی، مس، سلنیوم و منگنز با دخالت در

این روش مقدماتی به عنوان پایلوت کار بالینی بوده، یک نمونه ادغام شده از هر گروه سه گانه اخذ و تست‌های مربوطه انجام شده است، لذا مقادیر به دست آمده برابر استانداردهای موجود در متون و مقالات معتبر ارزیابی شده است.

یافته‌ها، بحث و نتیجه‌گیری

در شرایط تولید اقتصادی بیشترین میزان تولید تلیسه‌های شکم اول باید به بیش از ۷۵٪ بیشترین مقدار تولید گاوهای شکم چندم گله برسد (Radostits et al., 2001)، با توجه به نشانه‌های بالینی فوق‌الذکر و از طرف دیگر، با توجه به استمرار مشکلات مدیریتی یاد شده در رده‌های پایین‌تر و حضور نشانه‌های بالینی مانند ضعف عمومی، کاهش رشد، پوشش خارجی ژولیده و با رنگ قهوه‌ای باعث شد که بیشترین توجه به رده‌های تلیسه‌های ۱۲ تا ۱۳ ماهه، تلیسه‌های تلقیح شده تا روز ۴۵ آبستنی و تلیسه‌های آبستن ۴ تا ۵ ماهه معطوف گردد. لذا نمونه برداری به این گروه‌ها به عنوان رده‌هایی که به احتمال بیشتر، مشکلات از آنها پایه‌ریزی شده است، معطوف گردید. نتایج کلی نمونه‌های ادغام شده در جدول ۱ آمده است. آنچه که از مقایسه جدول ۱ با دامنه طبیعی این متغیرها به دست می‌آید کاهش آشکار ویتامین E سرمی در نمونه‌های ادغام شده هر سه گروه می‌باشد. محدوده طبیعی ویتامین E در گاو توسط محققین متفاوت بررسی شده است. Smith و همکاران (۱۹۸۸) مقادیر کمتر از ۴ ppm (Smith et al., 1988) و Weiss (۱۹۹۸) ۳-۳/۵ ppm را کمبود تلقی می‌کنند (Weiss, 1998). در مطالعه‌ای میزان ویتامین E در گاوهای مناطق مختلف نروژ، Syertsen et al., (۲۰۰۳) ۶/۹ ± ۰/۳ ppm تعیین شده است. Hidroglou (2005) و همکارش (۱۹۸۲) این میزان را ۵/۰۱ ± ۰/۱ ppm در گاوهای سالم و ۳/۰۸ ± ۰/۲ ppm در گاوهای دچار کبد چرب اعلام کرده‌اند (Hidroglou and Hartin, 1982). عدم توافق نتایج به دست آمده توسط محققان فوق ناشی از تفاوت در بررسی اپیدمیولوژیک در هر کدام از مطالعات فوق‌الذکر می‌باشد (Syertsen et al., 2005). اگرچه مقادیر

استفاده است. لذا این روش بررسی به خوبی می‌تواند در موارد خاص مورد توجه دامپزشکان، دامداران و مدیران تغذیه گله‌ها قرار گیرد (Van Saun, 2006 a,b). در این مطالعه بالینی بر اساس روش نمونه‌برداری ادغامی سعی شده است که وضعیت تغذیه‌ای موارد درگیر ارزیابی و از نظر بالینی پیگیری شود.

مواد و روش‌ها

موهای تلیسه‌های نژاد هلشتاین سیاه سفید موجود در یک گاوداری صنعتی در هنگام اولین زایمان قهوه‌ای و ژولیده به نظر می‌رسید و در اولین اولتراسونوگرافی پس از زایمان، تخمدان‌های آنها غیرفعال بود. متوسط تولید شیر تلیسه‌های مذکور نسبت به تلیسه‌های مشابه در سال قبل ۲±۰/۱۵ کیلوگرم در روز کاهش را نشان می‌داد و حداکثر به حدود ۷۲٪ میزان تولید گاوهای چند شکم زاییده گله می‌رسید. در تاریخچه گاوهای شکم اول و حتی رده‌های پرورشی پایین‌تر (تا رده گوساله‌های ۱۲-۱۳ ماهه آماده تلقیح)، بروز مشکلات مدیریتی از قبیل خرابی فیدر و عدم توجه کافی به اجرای صحیح جیره، تغذیه و خوراک دهی و به خصوص تغذیه با سیلو و یونجه کپک زده گزارش می‌شد. از سه گروه تلیسه‌های ۱۲ تا ۱۳ ماهه، تلیسه‌های تلقیح شده تا روز ۴۵ آبستنی و تلیسه‌های آبستن ۴ تا ۵ ماهه (هر گروه ۶ راس) ده میلی‌لیتر خون وداجی اخذ و در لوله‌های شیشه‌ای به آزمایشگاه منتقل و حجم یکسان از هر کدام از ۶ نمونه سه گروه یاد شده برداشت و مخلوط گردید. نمونه‌های ادغامی تهیه شده در دور ۳۵۰۰ به مدت ۱۵ دقیقه سانتریفوژ و سرم آنها جدا شدند. نیم میلی‌لیتر سرم ادغامی از هر سه گروه در دو مرحله هشت ساعته با ۵ میلی‌لیتر مخلوط اسید پرکلریک: اسید نیتریک (۳:۷) در بن ماری ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد هضم و به روش جذب اتمیک (Varian spect AA 220) میزان عناصر روی، مس، سلنیوم و منگنز آنها اندازه‌گیری شد. ویتامین A و E (آلفا توکوفرول) نمونه‌های سرمی تازه به روش‌های گزارش شده اندازه‌گیری شد (Stevenson et al., 1989; Suzuki and Katoh, 1990). با توجه به اینکه در

(Radostits et al., 2007). افزایش نسبت کلسیم: فسفر جیره از ۲:۱ باعث اثرات منفی بر جذب منگنز جیره می‌شود و به خصوص اگر مقدار منگنز جیره در حدود مرزی باشد، باعث کمبود آن می‌گردد (Radostits et al., 2007). اگر چه نسبت کلسیم: فسفر جیره گروه‌های مورد بررسی به ترتیب ۳/۴۶، ۲/۸۵ و ۲/۸۵ بوده است ولی متذکر می‌گردد که ظاهراً منگنز جیره مصرفی هر سه گروه حدود ۷۰ ppm بر اساس ماده خشک تنظیم شده بود که با توجه به توصیه NRC (۲۰۰۱) مصرف ۴۰ ppm بر اساس ماده خشک کفایت نیاز گاو را می‌کند (Radostits et al., 2007). بنابراین، اگرچه در بالین باید به این کاهش سرمی اهمیت داد و در صدد رفع آن برآمد ولی علت این کاهش سرمی را باید در تداخل‌های دیگر یا اشکالات مدیریتی جستجو کرد. متغیرهای دیگر در محدوده طبیعی قرار داشتند. بنابراین به نظر می‌رسد در میان فراسنجه‌های بررسی شده در این مطالعه، ویتامین E، منگنز و تا حدودی سلنیوم در مشاهدات بالینی یادشده تاثیر گذار بوده‌اند.

در پایان پیشنهاد می‌شود جهت بررسی هر چه دقیق‌تر این روش به عنوان روش سنجش بالینی، تعداد فاکتورهای مورد ارزیابی بیشتری بررسی شود و علاوه بر نمونه ادغامی، تست‌های مربوطه روی نمونه‌های تک تک افراد هر گروه نیز انجام شود و نتایج به دست آمده با انجام آزمون‌های آماری روی نمونه‌های ادغامی و تمامی موارد انجام شود.

سلنیوم سرمی گاوهای بالغ $0.1-0.7 \mu\text{g/ml}$ طبیعی تلقی می‌شود (Radostits et al., 2007) ولی Fan و همکارش (۱۹۹۱) مقادیر کمتر از $0.12 \mu\text{g/ml}$ سلنیوم سرمی را به عنوان کمبود مزمن تلقی نموده‌اند. ویتامین E و سلنیوم جزء آنتی اکسیدان‌های مهم موجود در غذا و نیز در بدن می‌باشند (Radostits et al., 2007; Suttle, 2010; Syertsen et al., 2005). در بررسی بالینی حاضر به نظر می‌رسد از یک طرف کپک زدگی غذا باعث کاهش محتوی سلنیوم و ویتامین E غذای مصرفی و از طرف دیگر مایکوتوکسین‌های جذب شده به صورت مضاعف بر میزان سرمی آنها اثر منفی گذاشته‌اند. هنگامی که این یافته‌ها با نیاز نسبتاً بالای گروه‌های در حال رشد در کنار یکدیگر گذاشته می‌شود اثرات بالینی و تولیدمثلی یاد شده همچون تخمدان‌ها غیر فعال پس از زایمان توجیه بیشتری پیدا می‌کند.

محدوده طبیعی منگنز سرمی $18-19 \mu\text{g/dl}$ می‌باشد (Radostits et al., 2007) که این عنصر نیز در هر سه گروه مورد بررسی کاهش نشان می‌دهد (جدول ۱). عدم بروز فحلی، فحلی آرام، ناباروری، کاهش اندازه و عملکرد طبیعی تخمدان‌ها، سقط جنین یا تولد گوساله‌هایی با ناهنجاری‌های مادرزادی استخوانی در گاوها و کاهش رشد، کاهش شفافیت و ژولیدگی پوشش خارجی به همراه کم رنگ شدن آن در گوساله‌ها از نشانه‌های بالینی سندرم کمبود منگنز است

جدول ۱- میزان ویتامین A، E و عناصر کمیاب سرم ادغام شده (Pooled) سه گروه مختلف تلیسه

گروه‌ها	فراسنجه‌ها	ویتامین A $\mu\text{g/dl}$	ویتامین E ppm	سلنیوم $\mu\text{g/ml}$	مس $\mu\text{g/dl}$	روی $\mu\text{g/dl}$	منگنز $\mu\text{g/dl}$
تلیسه‌های ۱۲ تا ۱۳ ماهه	۳۳/۸	۳/۱۸	۰/۰۹۸	۱۰۶	۱۲۰	۱۵/۲	
تلیسه‌های تلقیح شده تا روز ۴۵ آبستنی	۳۲/۹	۲/۹۶	۰/۱۲	۱۰۰	۱۱۴	۱۶/۸	
تلیسه‌های آبستن ۴ تا ۵ ماهه	۴۰/۲	۳/۵۶	۰/۰۸۶	۱۰۴	۱۲۴	۱۴/۷	

منابع

- Fan, A.M. and Chang, L.W. (1991). Human Exposure and Biological Monitoring of Methylmercury and Selenium. In: Biological Monitoring of Exposure to Chemicals: Metals. Eds., Dillon, H.K. and Ho, M.H. John Wiley & Sons, New York, USA, pp. 233-241.
- Hidroglou, H. and Hartin, K.E. (1982). Vitamins A, E and selenium blood levels in the fat cow syndrome. *Can Vet J*, 23:255-258.
- Radostits, O.M. (2001). *Herd Health, Food animal production medicine*. 3rd Edition, Saunders, London, pp.118, 365-375.
- Radostits, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W. and Constable, P.D. (2007). *Veterinary Medicine*, Saunders, London, pp. 1732-1733, 1775, 1746-1747.
- Sivertsen, T., Qvernes, G., Qstera, O., Nymoen, U. and Lunder. T. (2005). Plasma Vitamin E and Blood Selenium Concentrations in Norwegian Dairy Cows: Regional Differences and Relations to Feeding and Health. *Acta Vet Scand*, 46:177-191.
- Smith, K.L., Hogan, J.S. and Conrad, H.R. (1988). Selenium in dairy cattle: its role in disease resistance. *Vet Med*, 83:72-78.
- Stevenson, L.M. and Jones, D.G. (1989). Relationships between vitamin E status and erythrocyte stability in sheep. *J Comp Pathol*, 100(4):359-368.
- Suttle, N.F. (2010). *The mineral nutrition of livestock*. CABI Publication: Wallingford, UK, pp. 256, 362-368, 378, 426-428.
- Suzuki, J. and Katoh, N. (1990). A simple and cheap method for measuring serum vitamin A in cattle using only a spectrophotometer. *Jpn J Vet Sci*, 52:1281-1283.
- Van Saun, R.J. (2006a). Validation of a pooled sample technique for herd metabolic profile screening. *Proceedings XXIV World Buiatrics Congress, Nice, France, (Abstract #50/OS07-3 [CD-ROM Proceedings])*.
- Van Saun, R.J. (2006b). Interpretation of pooled metabolic profiles for evaluating transition cow health status. *Proceedings XXIV World Buiatrics Congress, Nice, France, (Abstract #117/PS3-015 [CD-ROM Proceedings])*.
- Weiss, W.P. (1998). Requirements of fat-soluble vitamins for dairy cows: a review. *J Dairy Sci*, 81: 2493- 2501.

Journal of Veterinary Clinical pathology 6(3):1643-1646, 2012

The relationship between vitamin A, E, and some trace minerals and poor growth in replacement heifers

Sadeghi-nasab, A.^{1*}, Dadmehr, B.², Zolhavarieh, S.M.¹, Hassanpour, A.³, Bahari, A.A.¹

1- Assistant Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Para Veterinary Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

2-Applied Science Education Center of Alborz Farab of Amarlou, Jirandeh, Iran

3- Associate Professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

*Corresponding author's email: sadeghinasabali@basu.ac.ir

(Received: 2012/9/17, Accepted: 2012/12/17)

Abstract

One of the most important principles of cattle breeding is rearing and feeding of replacement calves. In this clinical survey three groups, consisting of 12-13 months old heifers, inseminated heifers up to 45 days of gestation and 4-5 months pregnant heifers suffering from nutritional problems which exhibited clinical signs of decreased growth rate, general debility, poor coat growth and discoloration and infertility were selected for pooled blood sampling and analysis of vitamin A, E and selenium, copper, zinc and manganese values. There was clear deficiency of vitamin E and manganese while selenium deficiency was slight correlating with clinical signs. It is suspected that improper and mouldy feeds presented to these non-lactating groups resulted in primary and secondary deficiencies of mentioned elements and finally have led to poor growth rate and fertility insufficiency in affected animals.

Keywords: Trace minerals, Vitamin E, Cattle, Poor growth, Infertility