



مطالعه تاثیر سه روش متفاوت خوراندن آغوز بر مقادیر پروتئین تام بتا گلوبولین و گاما گلوبولین سرم خون گوساله‌های نوزاد شیری

• مهرداد مهری، گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد،
• محسن سریزدی، گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار،
• صمد لطف‌الله‌زاده، گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار.

تاریخ دریافت: تیرماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: خرداد ماه ۱۳۸۳

چکیده

در این مطالعه سه روش متفاوت خوراندن آغوز مورد بررسی قرار گرفته تا مناسبترین آنها مشخص شود. در این پژوهش، تعداد ۴۵ راس گوساله نوزاد در سه گروه ۱۵ رأسی انتخاب شدند. گوساله‌های مورد نظر در سه گروه طوری تقسیم شدند تا از نظر تعداد زایش مادرانشان و نیز ماه تولد تا حد ممکن متوازن باشند. در گروه ۱ گوساله‌ها بعد از تولد به جایگاه انفرادی منتقل شده و آغوز را به میزان ۲/۵ لیتر هر ۱۲ ساعت یک بار به مدت ۴۸ ساعت توسط بطری پستانکدار دریافت می‌کردند. گوساله‌های گروه ۲ در کنار مادر ابتدا ۲/۵ لیتر آغوز توسط بطری پستانکدار دریافت کرده و سپس تا زمان نمونه‌گیری (۴۸ ساعت بعد از تولد) در کنار مادر باقی می‌ماندند و تغذیه آنها مستقیماً از پستان مادر انجام می‌شد. در گروه ۳ گوساله‌ها در کنار مادر باقی می‌ماندند و تنها به آنها کمک می‌شد تا در کوتاه‌ترین زمان ممکن تغذیه و اخذ آغوز را از پستان مادر شروع نمایند. ۴۸ ساعت پس از تولد نمونه خون از ورید و داج اخذ و پس از انتقال به لوله آزمایش بدون ماده ضد انعقاد به آزمایشگاه منتقل می‌شد. جهت اندازه‌گیری میزان پروتئین تام سرم خون از روش بیوره و به منظور تعیین مقادیر بتا گلوبولین و گاما گلوبولین سرم خون از روش الکتروفورز استات سلولز استفاده شد. بیشترین میزان پروتئین تام سرم خون و نیز مقادیر بتا گلوبولین و گاما گلوبولین سرم خون در گوساله‌های گروه ۱ اندازه‌گیری شد. کمترین مقادیر میانگین پروتئین تام، بتا گلوبولین و گاما گلوبولین سرم خون نیز به ترتیب در گروه‌های ۳، ۲ و ۳ تعیین گردید. آزمون آنالیز واریانس نشان داد که مقادیر پروتئین تام و گاما گلوبولین سرم خون واجد اختلاف معنی‌دار در بین سه گروه می‌باشد ($p < 0/05$). نتایج حاصل از آزمون دانکن مشخص کرد که میزان پروتئین تام سرم خون بین گروه‌های ۱ با ۲ و نیز ۱ با ۳ و گاما گلوبولین سرم خون بین گروه‌های ۱ با ۳ واجد اختلاف معنی‌دار می‌باشند ($p < 0/05$).

کلمات کلیدی: گوساله‌های شیری، آغوز، پروتئین تام، گلوبولین

Comparison of three methods of colostrum administration in relation to serum total protein and globulin levels in neonatal dairy calves

By: M. Mohri, Department of Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Iran. M. Saryazdi, and S. Lotfollah Zadeh, Department of Clinical Sciences, School of Veterinary Medicine, Azad University of Garmsar Iran.

The experiment was carried out on 45 neonatal dairy calves (Holstein) divided into three groups and treated differently during the first two days of life according to method of colostrum administration. Treatments were: Single box and no contact with the dam. Colostrum was administered via nipple bottle at the rate of 2.5 lit every 12 hours for 48 hours (group 1), cow and calf together in a maternity pen and colostrum administered primarily by nipple bottle at a rate of 2.5 lit one time and then by free suckling until 48 hours of age (group 2), and cow and calf together and free suckling for 48 hours with primary help for starting of suckling as soon as possible (group 3).

Sampling was conducted from jugular vein of calves at 48 hours post partum and blood was transferred to plane tube. Serum was harvested by centrifugation and the levels of serum total protein, β globulin and γ globulin were measured by Biuret colorimetric method and cellulose acetate electrophoresis. Highest levels of serum total protein, β globulin and γ globulin were measured in group 1. Lower amounts of serum total protein, β globulin and γ globulin were measured in groups 3, 2 and 3, respectively. Significant differences were seen between groups for the serum total protein and γ globulin levels ($p < 0.05$). Duncan test suggested significant differences between groups 1 with 2 and groups 1 with 3 for serum total protein and also groups 1 with 3 for γ globulin levels ($p < 0.05$).

Key words: Dairy calves, Colostrum, Serum total protein, Globulins.

مقدمه

پادتن های آغوز را مشخص نموده و روشی صحیح جهت مقابله با آنها اتخاذ کرد.

از جمله مهمترین عواملی که بر میزان انتقال پادتن های آغوز به سرم خون گوساله های نوزاد نقش دارند، می توان از زمان خوراندن آغوز، میزان آغوز خورده شده و میزان پادتن های آغوز نام برد، علاوه بر اینها عوامل دیگری نیز همچون روش خوراندن آغوز، تعداد زایش، فصل زایش و نحوه تولد گوساله ها می توانند بر میزان جذب پادتن های آغوز مؤثر واقع شوند (۱۸،۱). در این میان در گاو داریهای شیری از روشهای مختلفی جهت خوراندن آغوز استفاده می شود که کفایت هر یک از آنها در ارتباط با میزان جذب ایمونوگلوبولینهای موجود در آغوز متفاوت است. علاوه بر این گزارشاتی وجود دارد مبنی بر اینکه جدا کردن گوساله بعد از تولد از مادر در روزهای اولیه بعد از تولد ممکن است اثرات مهمی در سلامت، میزان تولید و بهزیستی گوساله ها در باقی دوران تولید آنها داشته باشد (۷، ۱۰). لذا در این مطالعه سه روش متفاوت خوراندن آغوز مورد بررسی قرار گرفته است تا با رعایت نکات ذکر شده مناسب ترین آنها در ارتباط با جذب پادتن های آغوز مشخص شود.

در حیوانات و به ویژه نشخوارکنندگان، ساختمان آناتومیکی و بافت شناسی جفت به گونه ای است که انتقال پادتن از این طریق به جنین وجود ندارد. البته با اینکه مشخص شده که جنین گاو، توانایی شناخت و پاسخ به بعضی از پادگن ها را دارد ولی فضای استریل داخل رحم از تحریکات پادگنی ممانعت به عمل می آورد. بنابراین گوساله ها در هنگام تولد کمبود گاماگلوبولین دارند. همچنین در هنگام تولد، به دلیل افزایش میزان گلوکوکورتیکوئیدها، ایمنی سلولی نیز تضعیف می شود، پس انتقال پادتن ها از طریق آغوز مهم ترین و سریع الاثرترین مکانیسم ایمنی محافظت کننده برای گوساله های نوزاد است (۹).

مشخص شده که گوساله هایی که توانایی جذب پادتن های آغوز را نداشته باشند نسبت به ابتلا به بیماریهای دوران نوزادی بسیار حساس تر از گوساله هایی هستند که پادتن کافی از طریق آغوز دریافت نموده اند (۹، ۱۱). با عنایت به مطالب فوق الذکر، با اندازه گیری سریع میزان ایمونوگلوبولین های سرم خون گوساله های نوزاد و تشخیص سریع عدم انتقال پادتن ها از راه آغوز، می توان گوساله مبتلا به نقص ایمنی غیر فعال ناشی از عدم انتقال

پارامتر	گروه	تعداد	میانگین	خطای معیار	حداقل	حداکثر	p
پروتئین تام سرم (g/dl)	۱	۱۴	۸/۱۱	۰/۲۳	۷	۹/۶	۰/۰۴۳
	۲	۱۶	۷/۴۴	۰/۲۲	۶	۹	
	۳	۱۴	۷/۳۱	۰/۲۲	۵/۸	۸/۸	
بتا گلوبولین (g/dl)	۱	۱۴	۱/۳۴	۰/۴۹	۱/۰۴	۱/۷۴	۰/۰۰۹
	۲	۱۴	۱/۱۷	۰/۵۴	۰/۸۴	۱/۶۰	
	۳	۱۳	۱/۲۹	۰/۷۰	۱/۰۷	۱/۹۱	
گاما گلوبولین (g/dl)	۱	۱۴	۳/۳۴	۰/۳۱	۱/۹۱	۵/۴	۰/۰۰۴
	۲	۱۶	۲/۷۰	۰/۲۴	۱/۴۳	۴/۷	
	۳	۱۳	۲/۳۳	۰/۲۴	۱/۲۸	۴/۱۲	

جدول ۱: آماره های مربوط به پارامترهای اندازه گیری شده در بین سه گروه گوساله های مورد مطالعه. ($p < 0/05$) معنی دار است.

مادر شروع نمایند.

۴۸ ساعت پس از تولد نمونه خون از ورید وداچ اخذ و پس از انتقال به لوله آزمایش بدون ماده ضد انعقاد به آزمایشگاه منتقل می شد. در آزمایشگاه جهت جدا کردن سرم خون، نمونه ها به مدت ۱۰ دقیقه در دور ۲۵۰۰ سانتریفیوژ گردیده و سرمهای جدا شده تا زمان انجام آزمایشها در فریزر ۲۰- نگهداری شدند. جهت اندازه گیری میزان پروتئین تام سرم خون از روش بیوره و به منظور تعیین مقادیر بتا گلوبولین و گاما گلوبولین سرم خون از روش الکتروفورز استات سلولز استفاده شد. مقادیر حاصل از اندازه گیریهای انجام گرفته توسط نرم افزار آماری SPSS و با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه one way ANOVA و نیز آزمون چند دامنه ای دانکن Duncan مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در این آزمونها مقدار $p < 0/05$ معنی دار تلقی گردید.

نتایج

مقادیر میانگین (mean)، خطای معیار (SE)، حداقل و حداکثر پروتئین تام، بتا گلوبولین و گاما گلوبولین سرم خون گوساله های مورد آزمایش به تفکیک گروه در جدول شماره ۱ ارائه شده است. همانگونه که مشخص است بیشترین میزان پروتئین سرم خون و نیز مقادیر بتا گلوبولین و گاما گلوبولین سرم خون در گوساله های گروه ۱ اندازه گیری شد.

کمترین مقادیر میانگین پروتئین تام، بتا گلوبولین و گاما گلوبولین سرم خون نیز به ترتیب در گروه های ۳، ۲ و ۳ تعیین گردید. آزمون آنالیز واریانس نشان داد که مقادیر پروتئین تام و گاما گلوبولین سرم خون واجد اختلاف معنی دار در بین سه گروه می باشد ($p < 0/05$). نتایج حاصل از آزمون دانکن مشخص کرد که میزان پروتئین تام سرم خون بین گروه های ۱ با ۲ و نیز ۱ با ۳ و گاما گلوبولین سرم خون بین گروه های ۱ با ۳ واجد اختلاف معنی دار می باشند ($p < 0/05$).

مواد و روش کار

این مطالعه در یک واحد دامپروری شیری در حومه شهر مشهد انجام گرفت. در زمان آزمایش این واحد دارای ۲۵۰ راس گاو دوشا و نیز ۵۰ راس گاو خشک از نژاد هولشتاین بود. گاوهای آبستن سنگین از ماه هفتم آبستنی خشک شده و به بهار بند گاوهای خشک منتقل می شدند. با آغاز علائم زایمان گاو به زایشگاه انتقال یافته و گوساله متولد شده فوراً از مادر جدا و به جایگاه انفرادی سیمانی که بستر آن با کاه یا خاک اره پوشانیده شده بود منتقل می شد. در این زمان آغوز به میزانی که گوساله اشتها داشت تنها در یک نوبت خورانیده و سپس شیر دو بار در روز جهت تغذیه مورد استفاده قرار می گرفت. از روز پنجم کنسانتره استارتر به طور آزاد در دسترس گوساله قرار می گرفت. گوساله ها تا هفتاد روزگی در جایگاه های مربوطه باقی مانده و در این سن از شیر گرفته می شدند.

در این پژوهش، تعداد ۴۵ راس گوساله نوزاد در سه گروه ۱۵ راسی انتخاب شدند. گوساله های مورد نظر در سه گروه طوری تقسیم شدند تا از نظر تعداد زایش مادرانشان و نیز ماه تولد تا حد ممکن متوازن باشند. در گروه ۱ گوساله ها بعد از تولد به جایگاه انفرادی منتقل شده و آغوز را به میزان ۲/۵ لیتر هر ۱۲ ساعت یکبار به مدت ۴۸ ساعت توسط بطری پستانکدار دریافت می کردند. گوساله های گروه ۲ در کنار مادر ابتدا ۲/۵ لیتر آغوز توسط بطری پستانک دار دریافت کرده و سپس تا زمان نمونه گیری (۴۸ ساعت بعد از تولد) در کنار مادر باقی می ماندند و تغذیه آنها مستقیماً از پستان مادر انجام می شد. در گروه ۳ گوساله ها در کنار مادر باقی می ماندند و تنها به آنها کمک می شد تا در کوتاه ترین زمان ممکن تغذیه و اخذ آغوز را از پستان

بحث

مشخص، گوساله های شیری در شرایط معمول قادر به دریافت این مقدار آغوز نمی باشند (۵).

Selman و همکاران نشان دادند که تجویز آغوز یکسان مقادیر بالاتر پادتن را در گو ساله هائی که در کنار مادر آغوز دریافت کرده اند در مقایسه با آنهائی که از مادر جدا شده اند ایجاد می کند (۱۴). در مطالعه دیگری، ده گوساله در کنار مادر و تعداد مشابه جدا از مادر انتخاب شده و تمام آنها با آغوز مخلوط یکسان با بطری پستانک دار تغذیه شدند و تنها متغیر مدیریتی متفاوت در بین دو گروه حضور مادر بود. نتایج نشان داد که، گوساله هائی که در کنار مادر بودند به طور معنی دار واجد مقادیر ایمو نو گلوبولین بالاتری بودند (۱۵). در مقایسه بین گوساله هائی که در کنار مادر باقی مانده اند با گوساله هائی که بلافاصله از مادر جدا شده و آغوز را با بطری پستانک دار دریافت کرده اند، Stott و همکاران نشان دادند که مقادیر جذب آغوز و پادتن سرم در گوساله های همراه مادر بیشتر بوده است گو اینکه اختلاف موجود معنی دار نبوده است (۱۷).

با توجه به نتایج مطالعه حاضر به نظر می رسد که استفاده از بطری پستانک دار بهترین نتیجه را در رابطه با تجویز آغوز به همراه دارد گو اینکه اختلاف موجود با گروهی که آغوز را در ابتدا با بطری و سپس از پستان مادر دریافت داشته اند معنی دار نبوده است. این امر نشان می دهد که اخذ آغوز در ساعات اولیه زندگی توسط بطری و به دنبال آن مکیدن پستان مادر میتواند روش مناسبی در مدیریت اخذ آغوز باشد و در کنار آن گوساله از مراقبت مادری نیز در ۴۸ ساعت اول برخوردار گردد. به هر حال در هر واحد گاوداری با ارزیابی هزینه ها و نیز در نظر گرفتن شرایط و مخاطرات بهداشتی می توان روش مناسب خوراندن آغوز را انتخاب نمود.

منابع مورد استفاده

- ۱ - مهری، مهرداد. ۱۳۷۵. اندازه گیری میزان گاماگلوبولین سرم خون گوساله های نوزاد و ارتباط آن با تعداد زایش، فصل زایش مادران آنها، جنس و نحوه تولد گوساله ها. پایان نامه دوره تخصصی کلینیکال پاتولوژی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران.
- 2- Adams, G. D; Bush, L. D; Horner, J. L. 1985, Two methods for administering colostrum to newborn calves. *Journal of Dairy Science*. 68: 773-775
- 3- Barrington, G. M; Besser, T. E; Davis, W. C. 1997, Expression of immunoglobulin G1 receptors in bovine mammary epithelial cells and mammary leukocytes. *Journal of Dairy Science*. 80: 86-93
- 4- Barrington, G. M; Besser, T. E; Gay, C. C. 1997, Effects of prolactin on in vitro expression of the bovine mammary immunoglobulin G1 receptor. *Journal of Dairy Science*. 80: 94-100
- 5- Besser, T. E; Gay, C. C; Pritchett, L. 1991, Comparison of three methods of feeding colostrum to dairy calves. *Journal of American Veterinary Medical Association*. 198: 419-422
- 6-Bringole, T. J; Stott, G. H. 1980, Effect of suckling followed

انتقال ایمونوگلوبولینها از مادر به نوزاد که به آن انتقال غیر فعال اطلاق می گردد اهمیت بسیار زیادی در محافظت نوزاد در مقابل بیماریهای عفونی دارد. نقص ایمنی غیر فعال که ناشی از عدم انتقال مطلوب ایمونوگلوبولینها به نوزاد می باشد یک بیماری نیست بلکه حالتی است که نوزاد را مستعد ایجاد بیماری می سازد. طبق گزارشات موجود به زیاده ۳۵ درصد گوساله ها ممکن است به این حالت دچار گردند (۶، ۱۶، ۱۲) و این مشکل باعث زیانهای قابل توجه به گاو داران می گردد.

عمده ترین ایمونوگلوبولین موجود در آغوز گاو IgG1 می باشد که از سرم مادر منشا می گیرد (۳، ۱۳). انتقال ایمونوگلوبولینها از سرم خون به غدد پستانی چندین هفته قبل از زایمان آغاز شده و یک تا سه روز قبل از زایش به حداکثر می رسد (۳، ۱۳). تغلیظ IgG1 در آغوز بوسيله گیرنده های موجود در سلولهای اپیتلیال آلوتولی پستان تسهیل می شود (۳). بیان این گیرنده های سطحی با شروع شیرواری متوقف می شود (۴). این امر به احتمال زیاد به افزایش غلظت پرولاکتین مربوط است (۴).

عواملی که از آنها اغلب به عنوان تاثیر گذار در انتقال غیر فعال یاد می شود عبارتند از: زمان اخذ آغوز، روش و میزان آغوز تجویز شده، نژاد و حضور مادر در کنار نوزاد و حضور اسیدوز در گوساله. در مطالعه حاضر سه روش تجویز آغوز به گوساله های نوزاد در رابطه با میزان انتقال پادتنها مورد بررسی قرار گرفت.

مشخص شده است که عمل مکیدن باعث بسته شدن ناودان مری می گردد (۸). بر این اساس، این فرضیه که مکیدن آغوز افزایش جذب آن را به دنبال دارد شکل گرفته است (۲). مقایسه تجویز مقادیر یکسان آغوز که واجد میزان یکسانی از IgG1 بوده است با بطری پستانک دار و نیز بوسيله لوله مری نشان داده است که گوساله های تغذیه شده با بطری پستانک دار واجد غلظت IgG1 اندکی بالاتر بوده اند (۲).

مهمتر از روش خوراندن آغوز، غلظت پادتنهای موجود در آن و نیز حجم آغوز خورده شده می باشد. مطالعات انجام گرفته نشان می دهد که نسبت بالائی از نقص ایمنی غیر فعال در گوساله هائی که در کنار مادر به طور طبیعی با مکیدن پستان آغوز دریافت کرده اند ایجاد می شود (۲، ۵، ۶). Besser و همکاران میزان وقوع نقص ایمنی غیر فعال را در گوساله های شیری که آغوز را از طریق مکیدن پستان مادر، بطری پستانک دار و لوله مری دریافت کرده بودند به ترتیب: ۶۱ درصد، ۱۹ درصد و ۱۰ درصد گزارش کرده اند (۵). مطالعه فوق بیانگر وقوع کمتر نقص ایمنی غیر فعال در تجویز آغوز با لوله مری می باشد. گوساله های شیری که توسط مادر مورد مراقبت قرار می گیرند نمی توانند مقادیر کافی از پادتنها را برای تامین نیازهای خود از آغوز رقیق مادر دریافت کنند (۱۷). وقوع نقص ایمنی به طور واضح در گوساله هائی که بیشتر از ۱۰۰ گرم IgG1 از آغوز دریافت می کنند کاهش می یابد (۵). محققین نشان داده اند که تنها ۳۶ درصد نمونه های آغوز می توانند مقدار ۱۰۰ گرم IgG1 را با خوردن ۲ لیتر از آنها فراهم سازند. به هر حال اگر میزان آغوز دریافتی به ۴ لیتر برسد ۸۵ درصد نمونه های آغوز می توانند ۱۰۰ گرم IgG1 را تامین سازند. به طور

- by bottle feeding colostrum on immunoglobulin absorption and calf survival. *Journal of Dairy Science*. 63: 451-456
- 7- Jonassen, B; Krohn, C. C. 1991, Cow- calf relations. Behaviour, production and health in suckler calves (Danish Holstein-Friesian). Report no. 689. National Institute of Animal Science. Foulum, 43 pp. (in Danish with English abstract).
- 8- Leek, B. F. 1993, Digestion in ruminant stomach. In: Swenson, M. J; Reece, W. O, eds. *Dukes Physiology of Domestic Animals*, 11th ed., Comstock, Ithaca, NY, pp: 415
- 9- Mcguire, T.C; Pfeiffer, N. E; Weikel, J. M; Bartsch, R. C. 1976, Failure of colostral Immunoglobulin Transfer in calves dying from infectious disease. *Journal of American Veterinary Medical Association*. 169: 713-718
- 10- Metz J. 1984, Behaviour and state of health of cows and calves kept together or separately in the post-partum period. *Proceeding of International congress of Applied Ethology of Farm Animal*. Kiel, 358-362
- 11- Pfeiffer, N,E; Mcguire, T.C. 1977, A sodium sulfite-precipitation test for assessment of colostral immunoglobulin transfer to calves. *Journal of American Veterinary Medical Association*. 170: 809-811
- 12- Pfeiffer, N,E; Mcguire. T.C; Bendel, R,B; Weilel, J.M. 1977, Quantitation of bovine immunoglobulins: Comparison of single radial immunodiffusion, zinc sulfate turbidity, serum electrophoresis and refractometer methods. *American Journal of Veterinary Research*. 38: 693-698
- 13- Sasaki, M; Davis, CL; Larson, B.L. 1976, Production and turnover of IgG1 and IgG2 immunoglobulin in the bovine around parturition. *Journal of Dairy Science*. 59: 2046-2055
- 14- Selman, I.E; Mcewan, A. D; Fisher, E. W. 1971, Studies on dairy calves allowed to suckle their dams at fixed times postpartum. *Research in Veterinary Science*. 12: 1-6
- 15- Selman, I.E; Mcewan, A. D; Fisher, E. W. 1971, Absorption of immune lactoglobulin by newborn dairy calves. Attempts to produce consistent immune lactoglobulin absorptions in newborn dairy calves using standardized methods of colostrum feeding and management. *Research in Veterinary Science*. 12: 205-210
- 16- Stott. G.H; Marx, D.B; Menefee, B.E; Nightengale, G.T. 1979, Colostral immunoglobulin transfer in calves I. Period of absorption. *Journal of Dairy Science*. 62: 1632-1638
- 17- Stott, G.H; Marx, D.B; Menefee, B.E; Nightengale, G.T. 1979, Colostral immunoglobulin transfer in calves. IV. Effect of sucking. *Journal of Dairy Science*. 62: 1908-1913
- 18) Weaver, D. M; Tyler, J. F; Vanmetre, D. C; Hostetler, D. E; Barrington, G. M. 2000, Passive transfer of colostral immunoglobulins in calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 14: 569-577

