

بررسی تاثیر تجویز خوراکی ویتامین E بر میزان جذب IgG آغوز در گوساله‌های تازه متولد شده

حسین اسماعیلی^{۱*} محمد رضا مخبردزفولی^۲ غلامرضا نیکبخت بروجنی^۱ محمد ربانی^۲ پرویز تاجیک^۲ زینب حمیدیا^۳

(۱) گروه میکروب شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(۲) گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(۳) گروه فیزیولوژی، فارماکولوژی و سم شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.

(دریافت مقاله: ۲۵ فروردین ماه ۱۳۸۹، پذیرش نهایی: ۱۹ آبان ماه ۱۳۸۹)

چکیده

خوراندن آغوز و جذب ایمونوگلوبولین‌های آغوز برای کفایت ایمنی گوساله‌ها لازم بوده بر این اساس مواد مختلفی در جهت افزایش جذب IgG آغوز مورد آزمایش قرار گرفته‌اند. هدف از این مطالعه، ارزیابی تأثیر تجویز خوراکی ویتامین E بر جذب IgG آغوز در گوساله‌های تازه متولد شده بود. به دو گروه ۱۲ راسی گوساله، مقادیر یکسانی آغوز با و بدون ویتامین E در بدو تولد خورانیده شد. از هر دو گروه قبل از خوراندن آغوز و همچنین در ساعت‌های ۱۲ و ۲۴ پس از تولد خونگیری به عمل آمد. پس از اخذ پلاسما از نمونه‌های خون، از روش‌های HPLC و ELISA جهت اندازه‌گیری غلظت ویتامین E و IgG به ترتیب استفاده شد. غلظت آلفا توکوفرول پلاسما از خون گوساله‌های دریافت کننده ویتامین E بطور معنی داری از گروه شاهد بیشتر بود. دریافت آغوز حاوی ویتامین E باعث افزایش معنی داری در میزان IgG پلاسما از خون گوساله‌ها در ۱۲ و ۲۴ ساعت اول پس از تولد نگردد. این مطالعه نشان داد که افزودن ویتامین E به آغوز، مقدار IgG پلاسما از خون را افزایش نمی‌دهد با این وجود افزودن ویتامین E هیچگونه ممانعتی در جذب IgG در گوساله‌های نوزاد ایجاد نمی‌کند.

واژه‌های کلیدی: ویتامین E، آغوز، گوساله، IgG.

اثرات آنتی اکسیدانی ضروری بوده و می‌تواند خصوصیات فیزیولوژیکی بسیاری را تعدیل کند که شامل ساختار غشاها، بیوسنتز پروستاگلاندین‌ها، انعقاد خون، فعالیت تولید مثلی و قدرت ایمنی می‌باشند (۱۰). کمبود ویتامین E فراوانی و شدت بیماری‌های عفونی را افزایش می‌دهد که در این امر، کاهش پاسخ دهی سیستم ایمنی نقش دارد. استرس به تنهایی می‌تواند غلظت سرمی و بافتی ویتامین E را کاهش دهد و تجویز آن می‌تواند در شرایط استرس تغییرات شیمیایی حاصله را از بین ببرد (۱۲). نیاز به ویتامین E در طی دوره شیرواری و آبستنی و رشد سریع بسیار بالاست و کمبود این ویتامین در این دوره‌ها در صورتی که با استرس‌های محیطی، بیماری‌های عفونی و اکسیدکننده‌ها نیز همراه شود افزایش می‌یابد (۱۸).

تأثیر مثبت تجویز ویتامین E بر سیستم ایمنی سلولی و ایمنی هومورال طی مطالعات مختلف به اثبات رسیده است (۶، ۱۳) و نشان داده شده که ویتامین E باعث افزایش سطح سرمی ایمونوگلوبولین‌های G و M در گوساله‌ها و متعاقباً، بالارفتن مقاومت علیه عوامل بیماری‌زا می‌شود (۱، ۱۷).

همچنین نتایج مطالعه Horn و همکاران در سال ۲۰۱۰ حاکی از افزایش غلظت ویتامین E و عدم اختلاف معنی دار IgG در گوساله‌ها، متعاقب تجویز ویتامین E در مادران آبستن می‌باشد (۷).

تأثیر مثبت تجویز مواد مختلف از جمله سلنیم و آنتی سرم گاوی در افزایش جذب IgG آغوز در گوساله‌های نوزاد نیز توسط مطالعات قبلی

مقدمه

گوساله‌ها پس از تولد با عوامل بیماری‌زای گوناگون روبرو می‌شوند که موجب بروز بیماری‌های مختلف و متعاقباً ضرر اقتصادی می‌شود. یکی از مهم‌ترین دلایل مرگ و میر گوساله‌های نوزاد، حساسیت آنها به عفونت‌ها می‌باشد که به دلیل اهمیت نقش آغوز در دریافت ایمنی هومورال، نقصان اخذ آن باعث هیپوگاما گلوبولینمی در گوساله‌ها می‌شود. از آن جا که این گوساله‌ها حساسیت بالاتری نسبت به عفونت‌های روده‌ای و تنفسی پیدا می‌کنند، دارای تلفات بالاتری بوده، بنابراین اهمیت جذب IgG آغوز در سلامت گوساله‌ها امری اثبات شده می‌باشد. دلایل مختلفی از قبیل تولید کم آغوز، غلظت پایین IgG در آغوز، عدم تغذیه کافی گوساله با آغوز، جراحات حین زایمان و... ممکن است باعث عدم انتقال کافی ایمونوگلوبولین‌ها از آغوز به گوساله‌ها گردد. مشخص شده است که پینوسیتوز سلول‌های اپیتلیوم روده گوساله‌ها در ساعت‌های اولیه پس از تولد باعث انتقال فعال IgG آغوز به گوساله‌ها می‌گردد و بعد از ۲۴ ساعت این توانایی از بین می‌رود (۳).

ایمونوگلوبولین G اصلی‌ترین ایمونوگلوبولین آغوز می‌باشد و گوساله‌های بهره‌مند از غلظت بالای ایمونوگلوبولین سرمی، مرگ و میر پایین تری نسبت به گوساله‌های با غلظت ایمونوگلوبولین سرمی کمتر از ۱۰ گرم بر لیتر دارند.

ویتامین E از توکوفرول‌ها و توکوتری‌انول‌ها مشتق می‌شود که دارای



اثبات شده است (۸،۱۴).

مطالعات دیگر محققین حاکی از تأثیر مثبت و فزاینده ویتامین E بر میزان تولید ایمونوگلوبولین های آغوز و متعاقب آن بهبود سیستم ایمنی و افزایش دفاع بر علیه عوامل بیماریزای باشد (۴،۹). از این روی بردن به تأثیر تجویز ویتامین E بر میزان جذب ایمونوگلوبولین های آغوز از اهمیت زیادی برخوردار است.

این مطالعه با هدف ارزیابی تاثیر تجویز خوراکی ویتامین E بر مکانیسم پینوسیتوز سلول های اپیتلیوم روده و افزایش احتمالی جذب IgG آغوز در گوساله های تازه متولد شده انجام شده است.

مواد و روش کار

۱۲ گوساله سالم تازه متولد شده با وزن مشابه، مدیریت یکسان و کیفیت تولد مناسب (نداشتن سخت زایی؛ فقدان بیماری های تنفسی و.....) در یکی از دامپروریهای شیری اطراف تهران انتخاب و پس از تولد، گوساله ها از مادر جدا شده و در جعبه های انفرادی نگهداری شدند. سپس به روش تصادفی به دو گروه شاهد و آزمایش تقسیم بندی شدند.

گروه شاهد: گوساله هایی که طبق برنامه معمول گاوداری حداکثر تا ۶ ساعت اول بعد از تولد، آغوز (به میزان ۱۰ درصد وزن بدن) دریافت کردند.

گروه آزمایش: گوساله هایی که علاوه بر خوردن آغوز (به میزان ۱۰ درصد وزن بدن) حداکثر تا ۶ ساعت اول بعد از تولد، به میزان ۴۰ kg IU/ ویتامین E (به صورت پودر dl-آلفا توکوفرول استات) نیز به صورت خوراکی و محلول در آغوز دریافت کردند (۱۷).

از همه گوساله ها، قبل از خوراندن آغوز و همچنین در ساعت های ۱۲ و ۲۴ پس از تولد به میزان ۱۰ سی سی از ورید و داج خونگیری به عمل آمد و در لوله های حاوی EDTA جمع گردید سپس به وسیله سانتریفوژ با ۳۰۰۰ دور و به مدت ۱۵ دقیقه، پلاسماي خون اخذ گردید. نمونه های پلاسما در تانک ازت ۷۰- درجه سانتی گراد تا زمان انجام آزمایشات نگهداری شدند.

روش آزمایش الیزا: تمامی نمونه های جمع آوری شده جهت آزمایش به آزمایشگاه سرو لوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران ارسال گردیده و با روش ساندویچ الیزا و با استفاده از کیت (IgG ELISA Core Kit, Korea (Bovine ردیابی آنتی بادی های نوع IgG صورت گرفت.

در این روش ابتدا گوده های پلیت الیزا (Nunc-Immuno plate MaxiSorp Surface, Denmark) با منوکلنال آنتی بادی ضد IgG آگوزی رقیق شده به نسبت ۱ به ۱۰۰ از استوک اصلی به مدت یک شب پوشانده شدند. سپس از BSA با غلظت ۱ درصد به مدت ۱ ساعت در ۳۷ درجه سانتیگراد جهت مسدودسازی (Blocking) استفاده شد. در گوده های هر پلیت ۱۰۰ میکرولیتر از پلاسماي گوساله ها بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده و با رقت ۱ به ۱۰۰۰۰ ریخته شد و همچنین استانداردهای هفتگانه از استوک اصلی استاندارد تهیه و در گوده های مشخص به صورت دو تایی ریخته شد و به مدت یک ساعت در ۳۷ درجه

سانتیگراد نگهداری گردید. پس از این مرحله تمامی گوده ها با محلول شستشو (0.2% PBS Tween 20) سه بار شستشو شدند. سپس آنتی بادی ضد IgG گاو متصل با HRPO (KOMA) با رقت ۱ به ۱۰۰۰۰۰ اضافه شده و به مدت ۱ ساعت در ۳۷ درجه سانتیگراد نگهداری شدند. پس از پنج بار شستشو ۱۵۰ میکرولیتر TMB به همه گوده ها اضافه شده و پس از ۳۰ دقیقه نگهداری در اتاق تاریک با ۵۰ میکرولیتر solution (2M H2SO4) Stop واکنش رنگی متوقف گردید. نتایج در طول موج ۴۵۰ نانومتر با دستگاه الیزا (Statfax 2000, USA) قرائت شدند و سپس نمودار استانداردها به کمک دستگاه الیزا رسم گردید و دستگاه با مقیاسه OD هر کدام از نمونه ها با OD و مقادیر استانداردها، برای هر یک از نمونه های یاد شده مقدار مشخصی اندازه گیری کرد.

برای اندازه گیری میزان ویتامین E در پلاسما نمونه ها همراه با یخ به آزمایشگاه بیوفارماسی پارس تهران منتقل گردیده و به روش HPLC اندازه گیری شدند. میانگین عیار ویتامین E در گروه های شاهد و آزمایش محاسبه و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۵ و با آزمون آماری t-student مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و (p < ۰/۰۵) معنی دار تلقی شد.

نتیجه

نتایج سنجش ویتامین E در پلاسما: در ساعت صفر و قبل از خوراندن آغوز، میانگین عیار ویتامین E در گروه های شاهد و آزمایش به ترتیب 1.20 µg/ml و 1.02 µg/ml به دست آمد. همچنین میانگین عیار این ویتامین برای هر دو گروه، در ساعت های ۱۲ و ۲۴ بعد از خوراندن ویتامین E محاسبه گردید و آنالیز آماری نتایج نشان داد که میزان جذب و به تبع آن غلظت ویتامین E در پلاسماي گروه آزمایش به طور معنی داری از گروه شاهد بیشتر است (p < ۰/۰۰۱) (جدول ۱).

نتایج سنجش میزان جذب IgG در پلاسماي گوساله ها: میزان غلظت ایمونوگلوبولین G در پلاسماي گوساله های هر دو گروه با روش الیزا اندازه گیری شد و این میزان، در هر دو گروه در لحظه تولد برابر با صفر بود که نشان دهنده عدم انتقال IgG مادری از طریق جفت به جنین میباشد.

نتایج آزمایش در ساعت ۱۲ بعد از تولد نشان داد که میانگین میزان جذب IgG در گروه آزمایش و شاهد به ترتیب 3.7±0.38mg/ml و 4.4±0.53mg/ml بوده است. هم چنین میانگین این میزان در ساعت ۲۴ در گروه آزمایش 3.5±0.45mg/ml و در گروه شاهد 3.8±0.73mg/ml بدست آمد.

بررسی مقایسه ای میزان جذب ایمونوگلوبولین در ساعت های ۱۲، ۰ و ۲۴ پس از تولد بین گروه های آزمایش و شاهد نشانگر آن است که اختلاف معنی داری در ساعت های ۱۲ و ۲۴ بین این دو گروه وجود ندارد.



جدول ۱- میزان ویتامین E موجود در پلاسماهای گوساله‌ها در ساعت‌های مختلف.

گروه آزمایش	گروه شاهد	زمان بعد از خوردن آغوز (ساعت)
1.20 µg/ml	1.02 µg/ml	صفر (لحظه تولد)
2.04 µg/ml	39.4 µg/ml	۱۲
3.41 µg/ml	30.97 µg/ml	۲۴

بحث

ساختار جفت در نشخوارکنندگان، انتقال IgG را به جنین غیرممکن می‌سازد. از سوی دیگر، فرصت کوتاه جهت جذب ایمونوگلوبولین‌ها از روده نوزاد در ساعت‌های اولیه بعد از تولد و نقش مهم آنها در پیشگیری و مقاومت در برابر عوامل عفونی انگیزه انجام مطالعات بسیاری جهت ارزیابی تأثیر مواد مختلف بر تولید بیشتر ایمونوگلوبولین‌ها در مادر و متعاقباً ترشح آن در آغوز می‌باشد. علاوه بر فاکتورهای موثر بر تولید و ترشح ایمونوگلوبولین‌های مادر، موادی که باعث جذب هر چه بیشتر ایمونوگلوبولین‌ها توسط نوزادان در فرصت زمان اندک بعد از تولد می‌شود نیز از اهمیت خاصی برخوردار است. موادی که این افزایش را سبب می‌شوند، می‌توانند باعث افزایش بهره‌سلامتی و کاهش مرگ و میر در گوساله‌ها شوند.

Kamada و همکاران نشان دادند که اضافه کردن سلنیوم به تنهایی در آغوز باعث افزایش جذب IgG در گوساله‌ها می‌شود. نامبرده‌گان اضافه کردن ۳ppm سلنیوم در اولین مرتبه خوردن آغوز به گوساله‌ها را موثرتر از ۴ بار خوردن در ساعت‌های مختلف بین ۲ تا ۳۶ ساعت با دوز ۱ppm گزارش کردند که این بالا رفتن ایمونوگلوبولین تا ۲ هفته ادامه دارد. آنها معتقد بودند که گوساله‌ها همیشه با کمبود سلنیوم متولد می‌شوند و اضافه کردن آن به آغوز در ساعت‌های اولیه تأثیر بسیار مهمی در تقویت سیستم ایمنی آنها می‌تواند داشته باشد که دلیل این افزایش جذب را، تقویت مکانیسم پینوسیتوز توسط سلنیوم گزارش کردند. (۸)

Pedersen و همکاران در سال ۲۰۰۰ نشان دادند که تزریق زیرجلدی آنتی سرم گاوی به گوساله‌ها می‌تواند به طور معنی‌دار، جذب IgG آغوز را افزایش دهد. آنها دلیل افزایش جذب را به وجود مهارکننده‌های پروتئاز در آنتی سرم گاوی نسبت دادند که می‌تواند با طولانی‌تر کردن زمان جذب، این عمل را انجام دهد (۱۴).

طی مطالعه‌ای که توسط Davenport و همکاران انجام شد، مشخص گردید که اضافه کردن (WPC) Whey Protein Casein به آغوز تأثیر اندکی بر جذب ایمونوگلوبولین G دارد. آنها تأثیر پروتئین‌های غیر ایمونوگلوبولینی بر جذب IgG آغوز را بسیار ضعیف دانستند (۵).

در مطالعه‌ای که توسط Boland و همکاران در سال ۲۰۰۵ صورت گرفت نشان دادند که خوردن ویتامین E به همراه املاح معدنی به

میش‌های آبستن باعث کاهش سطح جذب IgG آغوز در بره‌ها می‌شود (۲) اما مطالعه Daniels و همکاران نشان داد که مصرف ویتامین E به تنهایی در میش‌های آبستن اثر سوئی بر میزان غلظت ایمونوگلوبولین‌ها در بره‌ها ندارد. نامبردگان از روش فلورومتريک جهت تعیین میزان ویتامین E در سرم گوسفندان استفاده کرده بودند که مانند نتایج مطالعه حاضر، افزایش معنی‌داری در میزان ویتامین E پلاسمایی گروه دریافت‌کننده آن گزارش کردند (۴).

یافته‌های این مطالعه در مورد تجویز خوراکی ویتامین E با یافته‌های Quigley و همکاران همخوانی خوبی داشت به این صورت که آنها بیان کردند که سطح پلاسمایی ویتامین E پس از این که گوساله‌ها از مکمل ویتامین استفاده کردند در ساعت ۱۲ پس از دریافت مکمل افزایش قابل توجهی را نشان داد. همچنین در مطالعه نامبرده‌گان نیز اختلاف معنی‌داری در ساعت‌های ۱۲، ۲۴ و ۴۸ بعد از تولد در میزان جذب IgG و IgM گزارش نشد و به صورت غیر معنی‌داری در مقایسه با گروه شاهد، میزان کمتری از این دو ایمونوگلوبولین را بعد از تجویز خوراکی ویتامین E در سرم گوساله‌ها مشاهده کردند، نامبردگان سنجش میزان ایمونوگلوبولین‌ها را با استفاده از آزمون ایمونودیفوزیون شعاعی انجام داده بودند که با وجود اختلاف روش اندازه‌گیری با مطالعه حاضر، نتایج مشابهی حاصل شده بود (۱۵). در این مطالعه نیز اختلاف معنی‌داری در میزان جذب IgG در بین گروه‌های آزمایش و شاهد مشاهده نگردید.

همان‌طور که مشاهده شد، نتایج حاصل از خوردن ویتامین E در گوساله‌ها و افزایش معنی‌دار سطح پلاسمایی ویتامین E با نتایج دیگر مطالعات (۸، ۱۵) همخوانی داشته و نشان دهنده جذب بالای این ویتامین در خون می‌باشد.

Mavromatis و همکاران در سال ۱۹۹۹ نشان دادند که تجویز ویتامین E و سلنیوم در خوک‌های آبستن باعث افزایش جذب ایمونوگلوبولین‌ها در نوزادان آنها می‌گردد (۹).

در مطالعه‌ای که توسط مخیر دزفولی و همکاران در سال ۱۳۸۶ انجام شد، مشخص گردید که هر چند تجویز خوراکی ویتامین E در مقایسه با روش تزریق عضلانی، غلظت بالاتری از ویتامین را در پلاسما سبب می‌شود، اما دفاع آنتی‌اکسیدانی در گوساله‌هایی که به روش خوراکی، ویتامین را دریافت کرده بودند بسیار پائین‌تر از گروهی بود که تجویز به طریق تزریق عضلانی داشتند (۱۱).

مطالعه Rajaraman و همکاران نشان داد که در گاوهای شیری، غلظت آلفا توکوفرول در حول و حوش زایمان کاهش پیدامی‌کند و از این رو در گوساله‌های تازه متولد شده سطح پلاسمایی ویتامین E در حد مرزی یا کمبود می‌باشد (۱۶) که نتایج این مطالعه نشان داد در این‌گونه موارد، تجویز این ویتامین، هیچ‌گونه اختلالی در جذب آغوز به وجود نمی‌آورد و از این لحاظ بدون نگرانی می‌توان در گوساله‌هایی که مشکل کمبود ویتامین را دارند، در روز اول مورد استفاده قرار گیرد.



References

1. Bass, R. T., Swecker, W. S., Eversole, D. E. (2001) Effect of oral Vit E supplementation during late gestation in beef Cattle that calved in late winter and late summer. *Am. J. Vet. Res.* 62:921-7.
2. Boland, T. M., Keane, N., Nowakowski, P. (2005) High mineral and Vitamine E intake by pregnant ewes lowers colostral IgG absorption by the lamb. *J. Anim. Sci.* 83:871-8.
3. Bradford P. Smith. (2009). Large animal internal medicine. (4th ed.). Mosby press. St. Louis, USA.
4. Daniels, J. T., Hatfield, P. G., Burgess, D. E., Kott, RW, Bowman JG5. (2000) Evaluation of ewe and lamb immune response when ewes were supplemented with vitamin E. *J. Anim. Sci.* 78:2731-6.
5. Davenport, D.F., Quigley, J.D., Martin, J.E., Holt, J.A., Arthington. (2000) Addition of casein or whey protein to colostrum or a colostrum supplement product on absorption of IgG in neonatal calves. *J. Dairy Sci.* 83:2813-9.
6. Han, S. N. (2000) vitamin E supplementation increase T-helper1 cytokine production in old mice infected with influenza virus. *Immunology.* 100: 487-93.
7. Horn, M.J., Van Emon, M.L., Gunn, P.J., Eicher, S.D., Lemenager, R.P., Burgess, J., Pyatt, N., Lake, S.L. (2010) Effects of maternal natural (RRR {alpha}-tocopherol acetate) or synthetic (all-rac {alpha}-tocopherol acetate) vitamin E supplementation on suckling calf performance, colostrum IgG, and immune function. *J. Anim. Sci.* 88:3128-3135.
8. Kamada, H., Nonaka, I., Ueda, Y., Murai, M. (2007) Selenium addition to colostrum increases immunoglobulin G absorption by newborn calves. *J. Dairy Sci.* 90:5665-5670.
9. Mavromatis, J., Koptopoulos, G., Kyriakis, S. C., Papasteriadis, A., Saoulidis, K. (1999) Effects of alpha-tocopherol and selenium on pregnant sows and their piglets' immunity and performance. *Zentralbl Veterinarmed A.* 46:545-53.
10. MC Dowell, L.R. (1989) In Vitamins in animal nutrition: Comparative aspects to human nutrition. Chapter 2. New York Academic press. New York. USA.

گوساله هنگام تولد برای زنده ماندن باید مجموعه‌ای از تغییرات ساختاری و فیزیولوژیکی را با موفقیت پشت سر گذارد. سخت‌زایی و کاهش شدید اکسیژن در هنگام تولد، مراحل انتقالی فیزیولوژیکی را به مخاطره می‌اندازد و خطر مرگ نوزاد را افزایش می‌دهد. نوزادان پر مخاطره کمتر آغوز می‌خورند و در نتیجه میزان ایمونوگلوبولین کمتری دریافت کرده و احتمال بروز بیماری عفونی در آنها بیشتر است (۱) به همین دلیل پیدا کردن موادی که باعث افزایش جذب ایمونوگلوبولین‌های آغوز شود از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

عمده مطالعات صورت گرفته بر روی تاثیرات ویتامین E در مادران آبستن انجام شده که با دوزهای متوالی تجویز این ویتامین در دوران قبل از زایمان، میزان تولید IgG در آنها افزایش یافته و به تبع آن جذب در گوساله‌ها بالاتر رفته است. در مطالعه انجام شده در سال ۲۰۰۷ میلادی، تاثیر مثبت اضافه کردن سلنیوم به آغوز در جهت افزایش میزان جذب IgG در گوساله‌ها گزارش شده بود (۸) و از آنجا که بین سلنیوم و ویتامین E رابطه هم افزا وجود دارد انجام مطالعه‌ای جهت بررسی تاثیر تجویز خوراکی ویتامین E به تنهایی در آغوز را در نوزادان طلب می‌کرد که نتایج مطالعه حاضر نشان داد تجویز خوراکی ویتامین E در گوساله‌های تازه متولد شده نمی‌تواند موجب تقویت مکانیسم پینوسیتوز سلول‌های اپیتلیوم روده در آنها گردد و در نهایت، افزایش جذب IgG را به دنبال داشته باشد.

به نظر می‌رسد جهت استفاده از تاثیرات مثبت ویتامین E بر سیستم ایمنی، می‌بایست در تغذیه مادران قبل از تولد گوساله‌ها از آن استفاده نمود. مطالعات تکمیلی در رابطه با بررسی تاثیرات همزمان ویتامین E و سلنیوم، مصرف جداگانه ویتامین E به صورت غیر محلول در آغوز و یا اندازه‌گیری IgG بعد از روش تزریقی می‌تواند راهگشا باشد.



11. Mokhber, dezfouli, M.R., Rahimikia, E., Asadi, F., Nadalian, M. (2008) The role of route of vitamin E administration on the plasma antioxidant activity and lipid peroxidation in newborn calves. *Basic. Clin. Pharmacol. Toxicol.* 103:414-8.
12. Nockels, C.F., Odde, K.G., Craig, A.M. (1996) Vitamin E supplementation and stress affect tissue α -tocopherol content of beef heifers. *J. Anim. Sci.* 74:672-77.
13. Park, O.J., Kim, H. Y., Kim, W.K. (2003) Effect of Vit E supplementation on antioxidant defense systems and humoral immune responses in young, middle-aged and elderly Korean women. *J. Nutr. Sci. Vitaminal.* 49:94-9.
14. Pedersen, R.E., Paulrud, C.O., Tucker, W.B. (2000) Influence of bovine anti serum (BO-Bac 2x) injection on colostral immunoglobulin G absorption in neonatal dairy calves. *J. Dairy Sci.* 83:2829-33.
15. Quigley, J.D., Bernard, J.K. (1995) Effect of addition of vitamin E to colostrums on serum α -tocopherol and immunoglobulin concentration in neonatal calves. *Food. Agri. Immunol.* 7: 295.
16. Rajaraman, V., Nonnecke, B. J., Franklin, S.T., Hammell, D.C., horst, R.L. (1998) Effect of vitamins A and E on nitric oxide production by blood mononuclear leukocytes from neonatal calves fed milk replacer. *J. Dairy Sci.* 81: 3278-3285.
17. Reddy, P.G., Morrill, J.I., Minocha, H.C. (1998) Effect of Vit E supplementation on the immune system of calves. *J. Dairy Sci.* 69:164-71.
18. Richard Adams, H. (2001) *Veterinary pharmacology and therapeutic.* (8th ed.) Iowa State University Press. Iowa, USA.



EFFECT OF ORAL VITAMIN E SUPPLEMENTATION ON ABSORPTION OF COLOSTRAL IgG IN CALVES

Esmaeili, H.^{1*}, Mokhber dezfooli, M. R.², Nikbakht brojeni, GH. R.¹, Rabbani, M.², Tajik, P.², Hamidiya, Z.³

¹Department of Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran - Iran.

²Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran - Iran.

³Department of Physiology, Pharmacology and Toxicology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Tehran, Tehran-Iran.

(Received 14 April 2010 , Accepted 10 November 2010)

Abstract:

The ingestion and absorption of colostrum immunoglobulins are essential for improving immunity of calves. The objective of this study was to evaluate the effect of oral supplementation of Vitamin E on IgG absorption from colostrum by newborn calves. The same amount and quality of colostrum with or without Vitamin E addition was fed to paired calves (n = 12) once at birth. Blood samples were collected three-times at 0, 12 and 24 hours after birth from each group. Plasma was obtained and analyzed with HPLC and ELISA for Vitamin E and IgG concentration, respectively. Plasma alpha-tocopherol concentrations of calves supplemented with vitamin E were significantly higher than the control calves. Feeding of colostrum containing 1000 IU Vitamin E insignificantly increased IgG amount in the these of plasma of calves 24 h after birth. This study revealed that Vitamin E supplementation to colostrum did not increase IgG amount in blood plasma, However it was found that there was no conflict between Vitamin E supplementation and IgG absorption in newborn calves.

Key words: Vitamin E, Calf, Colostrum, IgG.

*Corresponding author's email: hesmaeli@ut.ac.ir, Tel: 021-61117181, Fax: 021-66933222

