

ارتباط درجه هایپرکراتوز سرپستانک در آستانه دوره خشکی با عفونتهای پستان پس از زایش در گاو شیری



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

سال اول، شماره سوم، تابستان ۱۳۸۹

صفحات ۱۴۵-۱۵۲

اورنگ عطایی عمارلویی^{۱*}، علی خلفی^۲، محمد عمادی^۱

۱- گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج

۲- دستیار دوره تخصصی مامایی و بیماری های تولیدمثل دام، دانشگاه آزاد اسلامی،

واحد علوم تحقیقات تهران

* نویسنده مسئول: ataee@kiau.ac.ir

چکیده

تعداد ۱۲۴ گاو شیری متعلق به ۳۷ راس گاو شیری که در آستانه دوره خشکی قرار داشتند از نظر میزان هایپرکراتوز سرپستانک ها امتیاز بندی شدند و بطور اتفاقی در یکی از گروه های چهارگانه قرار گرفتند. گروه یک واجد سرپستانکهایی با انتهای صاف که دارای یک روزنه کوچک بودند، گروه دو کارتیه هایی که یک حلقه برآمده صاف یا ناهمواری مختصری اطراف روزنه سرپستانک آن ها را احاطه کرده بود، گروه سه کارتیه هایی با یک حلقه ناهموار کراتین که بمیزان ۱-۳ میلیمتر از روزنه سرپستانک بیرون زده بود و گروه چهار سرپستانک هایی که واجد یک حلقه کراتینی برآمده درنوک پستان به میزان ۴ میلیمتر یا بیشتر بودند. شیر کارتیه های تحت مطالعه در شروع مرحله خشکی و همچنین روزهای اول و سوم پس از زایش جهت شمارش سلولهای پیکری اخذ گردید. در این مطالعه کارتیه هایی که تعداد سلولهای سوماتیک آنها ۲۵۰۰۰۰ و پایین تر بودند سالم و کارتیه هایی با تعداد سلولهای بالاتر از ۲۵۰۰۰۰ بعنوان آلوده در نظر گرفته شدند. نتایج آزمونهای آماری نشان دادند که میان درجه هایپرکراتوز سرپستانک ها در آستانه دوره خشکی و بروز عفونتهای جدید پستان در دوره پس از زایش ارتباط معنی داری وجود ندارد ($P > 0.05$) اما همین نتایج مشخص ساختند که درصد کارتیه های آلوده در گروه های چهارگانه با درجات مختلف هایپرکراتوز در شروع دوره خشکی و روز سوم پس از زایش ارتباط معنی داری با یکدیگر دارند ($P > 0.05$). همچنین میان درجه هایپرکراتوز سرپستانک با تعداد سلولهای پیکری در زمان خشک کردن و در روز سوم پس از زایش ارتباطی معنی دار بدست آمد ($P = 0.66$, $P = 0.0005$, $r =$ از سوی دیگر میان تعداد سلولهای پیکری در زمان خشکی با تعداد سلولهای پیکری در روز سوم پس از زایش بدون توجه به امتیاز سرپستانک اختلافی معنی دار و مستقیم مشاهده گردید. ($r = 0.8$, $P = 0.0005$).

واژه های کلیدی: هایپرکراتوز سرپستانک، سلول های پیکری شیر، دوره خشکی



JOURNAL OF VETERINARY CLINICAL RESEARCH

J.Vet.Clin.Res.1(3)145-152,2010

Relationship between teat-end hyperkeratosis at the beginning of dry period and new mammary infection rate in dairy cattle

Ataee, O.*¹, Khalafi, A.²Emadi, M.¹

1- Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, Karaj branch, Iran

2- Post Graduate Student of Veterinary Theriogenology, Islamic Azad University, Science and Research branch of Tehran, Iran

*Corresponding Author: ataee@kiaou.ac.ir

Milk samples in an aseptic manner at the beginning of dry period and three days after parturition from 124 mammary quarters (37 cows) were collected to determine somatic cell count (SCC). All quarters were scored (1 to 5) on the basis of teat-end hyperkeratosis to establish a correlation between the score and new infection rate and SCCs. After the last milking, a commercial intramammary antibiotic was used for all quarters. In this study critical value of 250000 ^{cell/ml} was set for SCCs. Samples with somatic cell count lower and greater than this critical value were considered healthy and infected respectively. The statistical analysis showed 26.5 % new infection rate and 5% cure rate at 3 days after parturition. The score were 1, 2, 3 and greater than 3 for 40%, 36%, 21% and 3% of evaluated teats respectively. There was significant difference between milk SCC at the beginning of the dry period and SCC of three days after parturition ($p=0.0005$, $r = 0.8$) Statistical analysis also showed significant differences between teat-end hyperkeratosis and SCC at the same periods ($p=0.0005$, $r = 0.66$). There was no significant differences between teat score and new infection rate ($P>0.05$).

Key words: Teat end hyperkeratosis, SCC, Dry period, Dairy cattle

مقدمه

امروزه ورم پستان بعنوان یکی از پرضررترین بیماری ها در گله های گاو شیری مطرح می باشد. انتهای سرپستانک اولین و مهمترین سد دفاعی پستان در مقابل هجوم عوامل مولد ورم پستان است. (۳ و ۱۴) هایپرکراتوز اصطلاحی برای توصیف حلقه کراتینه شده نرم و ضخیم اطراف روزنه سرپستانک یا شاخه های امتداد یافته کراتین به اطراف روزنه سرپستانک می باشد. مطالعات انجام شده نشان میدهند که هایپرکراتوز بوجود آمده در بافت سرپستانک متعاقب شیردوشی میتواند موجب کاهش نقش حفاظتی کانال سرپستانک در برابر عفونت شود. (۱۸) نتایج بدست آمده از تحقیقات Mein و همکاران (۲۰۰۱) وضعیت انتهایی سرپستانک را متأثر از مدیریت شیردوشی و عملکرد ماشین شیردوشی می داند. (۷) شرایط آب و هوایی غالب نیز میتواند موجب تغییراتی در سرپستانک شود، بطورمثال آب و هوای سرد موجب سخت شدن و ترک خوردن پوست سرپستانک خواهد شد (۱۶ و ۱). امروزه جهت ارزیابی و امتیاز بندی وضعیت سرپستانک ها، روش ساده ای براساس میزان هایپرکراتوز، زبری و نرمی سرپستانک پیشنهاد میشود. (۱۳، ۱۵) برخی مطالعات نشان می دهند که بر اثر افزایش تعداد دفعات شیردوشی یا افزایش مدت زمان شیر دوشی درجه هایپرکراتوز سرپستانک افزایش می یابد. (۶ و ۱۵) Mein و همکاران (۲۰۰۱) به این نتیجه رسیدند که هایپرکراتوز به علل مختلفی همچون وجود سرپستانکهای بلند و نوک تیز، شیردوشی آهسته، تولید بالا، مرحله شیرواری، وضعیت آب و هوایی، حساسیت به مواد شیمیایی و زمان برداشت خرچنگی ها در هنگام شیردوشی ایجاد می شود. (۷) در تحقیقی که توسط Gleeson (۲۰۰۴) انجام شد تفاوت معنی داری بین میانگین سلولهای پیکری در روزهای ۱۳۰ و ۱۶۰ شیرواری و امتیاز سرپستانک نشان داده نشد. (۳) در مطالعه ای که توسط Sieber (۱۹۸۱) انجام شد همبستگی ضعیفی میان هایپرکراتوز سرپستانک و بروز عفونت جدید

داخل پستان نشان داده شد. (۱۴) اما در دو تحقیق دیگر که توسط Mein (۱۹۹۳) و Neijenhunis (۲۰۰۰) صورت گرفت نشان داده شد که درجات بالای هایپرکراتوز احتمال بروز عفونت جدید در پستان را افزایش خواهد داد. (۹ و ۶) هدف از انجام مطالعه حاضر بررسی ارتباط میان درجه هایپرکراتوز سرپستانکها در شروع دوره خشکی با تعداد سلولهای پیکری و عفونتهای جدید پستان در گاوهای تازه زا بوده است.






مواد و روش کار

این مطالعه در گله ای با ۱۰۰۰ گاو دوشا واجد زمینه قبلی ابتلا به ورم پستان استافیلوکوکی مزمن، انجام پذیرفت. تغذیه در این گله بصورت جیره مخلوط (TMR) و سیستم نگهداری دام ها بصورت فری استال با بستر ماسه بادی و خاک اره بود. تمامی دام هایی که در آستانه دوره خشکی قرار داشتند با پماد آنتی بیوتیک دار و همچنین آنتی بیوتیک سیستمیک به مدت سه روز درمان دوره خشکی می شدند. تعداد ۱۲۴ کراتیه متعلق به ۳۷ راس گاو شیری که در آستانه خشکی قرار داشتند بطور اتفاقی در این بررسی مورد مطالعه قرار گرفتند. تمامی کراتیه ها قبل از ورود دامها به بهار بند گاوهای خشک از لحاظ میزان هایپرکراتوز سرپستانک ها امتیاز بندی شدند بدین نحو که امتیاز یک برای سرپستانکهایی با انتهای صاف که دارای یک روزنه کوچک بودند، امتیاز دو برای کراتیه هایی که یک حلقه برآمده صاف یا مختصر ناهموار اطراف روزنه سرپستانک خود داشتند، امتیاز سه برای کراتیه هایی که واجد یک حلقه ناهموار بودند بطوریکه کراتین کانال بمیزان ۳-۱ میلیمتر از روزنه سرپستانک بیرون زده بود، امتیاز چهار برای کراتیه هایی که یک حلقه برآمده با کراتینی که به میزان ۴ میلیمتر یا بیشتر از روزنه سرپستانک بیرون زده بود و در نهایت امتیاز پنج برای سرپستانکهایی که بشدت آسیب دیده و دارای زخم باز بودند در نظر گرفته شد (۷) (شکل ۱). لازم به ذکر است که در مطالعه حاضر

زایش نیز از تمامی کارتیه های مورد مطالعه با روش استاندارد نمونه های شیر اخذ و جهت شمارش سلولهای پیکری به آزمایشگاه ارسال می شد. در این بررسی کارتیه هایی که تعداد سلولهای پیکری آنها ۲۵۰۰۰۰ و پایینتر بودند سالم و کارتیه هایی با تعداد سلولهای بالاتر از ۲۵۰۰۰۰ بعنوان آلوده در نظر گرفته شدند (۱۱). برای سهولت در انجام تستهای آماری امتیاز خطی (score Linear) سلولهای پیکری با استفاده از فرمول $Ln = \ln(100000/scc) + 0.693147$ محاسبه و مورد استفاده قرار گرفت (۱۱). اطلاعات بدست آمده توسط آزمون های آماری مربع کای، همبستگی و پیوستگی و با استفاده از نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

بعلت قلیل بودن تعداد سرپستانک های گروه چهار و پنج، سرپستانک های این دو گروه مجموعاً به عنوان گروهی با امتیاز بندی هایپرکراتوزیس بیش از ۳ (> 3) تقسیم بندی شدند و نتایج بدست آمده مربوط به آنها به همین ترتیب در مطالعات آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این زمان شیرکارتیه های تحت مطالعه به روش استاندارد اخذ می گردید (۵ و ۲) و ظرف مدت کمتر از چهار ساعت و در کنار یخ به منظور شمارش سلولهای پیکری به روش مستقیم (somatic Direct count cell) به آزمایشگاه منتقل می شد (۵). پس از آخرین دوشش، تمامی کارتیه ها پماد داخل پستانی مخصوص دوره خشکی یکسانی را دریافت می کردند. در روز سوم بعد از

تصویر ۱- نحوه امتیازبندی سرپستانک ها بر اساس میزان هایپرکراتوز آنها (۷)

| امتیاز | تصویر | امتیاز | تصویر |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱ |  | ۴ |  |
| ۲ |  | ۵ |  |
| ۳ |  | | |

بروز عفونتهای جدید پستان در روز سوم پس از زایش ارتباط معنی داری وجود ندارد ($P > 0.05$). از کل کارتیه های مورد مطالعه ۴۰/۳٪ امتیاز یک، ۳۶/۲٪ امتیاز دو، ۲۱٪ امتیاز سه و ۲/۵٪ هم امتیاز بالاتر از سه را به خود اختصاص دادند (نمودارهای ۱ و ۲). همین نتایج مشخص ساختند که درصد کارتیه های آلوده و مبتلا در گروه های مختلف هایپرکراتوز در دوزمان تحت مطالعه ارتباط معنی داری را با یکدیگر نشان می دهند ($P = 0.0005$). میان میزان هایپرکراتوز سرپستانک با امتیازخطی سلولهای سوماتیک در زمان خشک کردن و

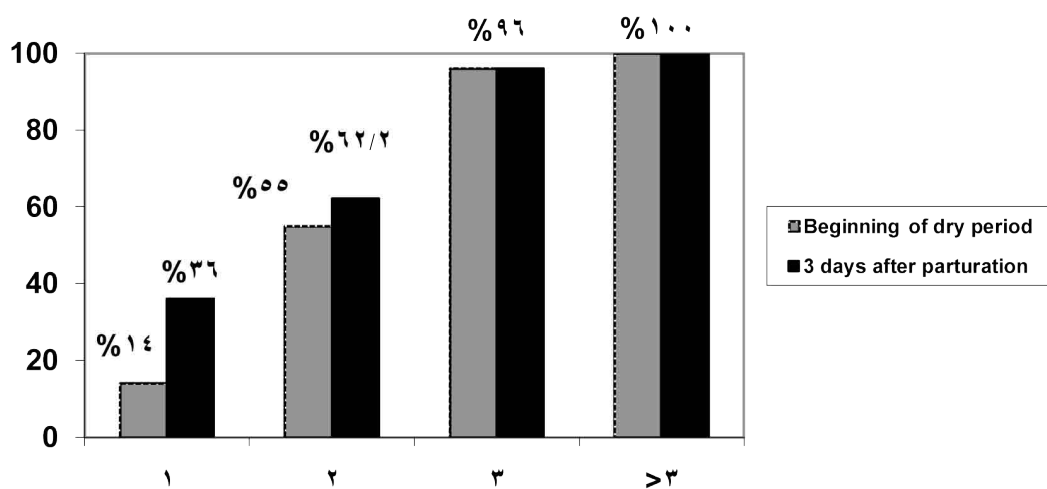
نتایج

از ۱۲۴ کارتیه مورد مطالعه در شروع دوره خشکی تعداد سلولهای پیکری ۶۰ کارتیه (۴۸٪) بیش از ۲۵۰۰۰۰ سلول بود. در روز سوم پس از زایش این تعداد به ۷۴ کارتیه (۶۲٪) افزایش یافت که ناشی از بروز ۱۷ عفونت جدید (۲۶/۵٪) و ۳ مورد بهبودی (۵٪) در دوره پس از زایش در کارتیه های تحت مطالعه بوده است. مطالعات آماری نشان دادند که میان درجه هایپرکراتوز سرپستانکها در آستانه دوره خشکی و

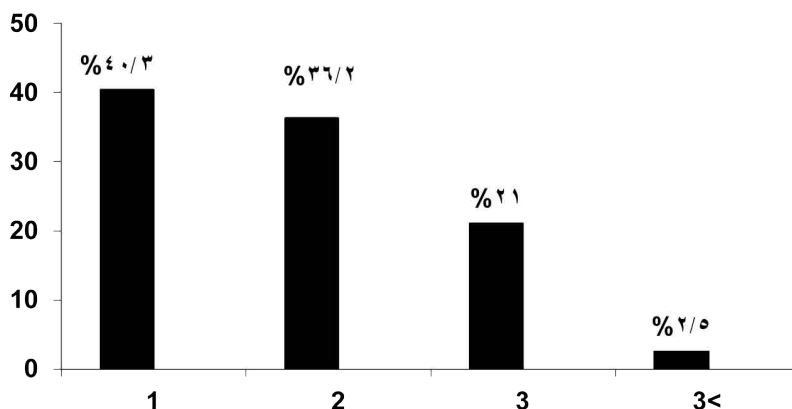
ارتباط درجه هایپرکراتوز سرپستانک در آستانه دوره خشکی با عفونتهای...

همچنین در روز سوم پس از زایش ارتباطی معنی دار بدست آمد ($r, 0.0005 = P = 0.66$). از سوی دیگر میان تعداد سلولهای پیکری در زمان خشکی با تعداد سلولهای پیکری در روز سوم پس از زایش بدون توجه به امتیاز سرپستانک ارتباط معنی داری مشاهده گردید. ($P = 0.0005$) (جدول ۱).

نمودار ۱- درصد فراوانی کارتیه ها در گروههای چهارگانه از نظر شدت هایپرکراتوز سرپستانک



نمودار ۲- درصد فراوانی آلودگی کارتیه ها در دو زمان آغاز دوره خشکی و سه روز پس از زایش با توجه به میزان هایپرکراتوز سرپستانکها



جدول شماره ۱- مقایسه امتیاز خطی تعداد سلولهای پیکری در آستانه دوره خشکی و روز سوم پس از زایمان در گروه های مختلف تحت آزمایش

| درجه هایپرکراتوز | ۱ | ۲ | ۳ | ۳≤ |
|------------------------------------|------|------|------|-----|
| تعداد سرپستانک های تحت مطالعه | ۵۰ | ۴۵ | ۲۶ | ۳ |
| متوسط LSCC در آستانه دوره خشکی | ۳/۶۴ | ۵/۸۷ | ۸/۴۸ | ۹/۱ |
| متوسط LSCC در روز سوم پس از زایمان | ۴/۲۷ | ۵/۶۱ | ۷/۶۶ | ۸/۲ |

بحث

بروز عفونت بالینی پستان را نشان می‌دهد (۸). از آنجاییکه نتایج مطالعه اخیر با دیگر مطالعات همخوانی ندارد میتوان طولانی بودن زمان انجام تحقیق را که تنها در همین مطالعه Neijenhunis رعایت شده است بعنوان شاخص مهمی در نظر داشت که احتمالاً بر روی نتایج بدست آمده تاثیر گذار خواهد بود.

در مطالعه حاضر میان درجه هایپرکراتوز سرپستانک در دو گروه کارتی‌ه‌های سالم و مبتلا به ورم پستان بر اساس تعداد سلولهای پیکری اختلاف معناداری بدست آمد. در مطالعه حاضر همبستگی مثبتی میان درجه هایپرکراتوز سرپستانک در زمان خشکی و همچنین روز سوم پس از زایش با تعداد سلولهای پیکری بدست آمد.

مقایسه درجه هایپرکراتوز سرپستانک با میانگین تعداد سلولهای پیکری در دو زمان آغاز دوره خشکی و روز سوم پس از زایش اختلاف معناداری را نشان نداد. علت این عدم ارتباط را احتمالاً میتوان در دو زمینه جستجو کرد اول اینکه در آستانه دوره خشکی به علت افت تولید شیر تعداد سلولهای سوماتیک در واحد حجم افزایش می‌یابد. چنین شرایطی در روز سوم پس از زایش نیز به علت حضور آغوز در شیر حاکم می‌باشد. از سوی دیگر می‌توان عدم تاثیر آنتی‌بیوتیک تجویز شده در آغاز دوره خشکی را به حضور عفونت‌های مزمن و جدید استافیلوکوکی پستان در سطح گله نسبت داد. Gleeson و همکاران (۲۰۰۴) نیز در روزهای ۱۳۰ و ۱۶۰ دوره شیرواری تحقیق مشابهی را انجام دادند و اختلاف معناداری میان امتیاز سرپستانک و میانگین تعداد سلولهای سوماتیک را گزارش نکردند، این محققین این عدم ارتباط را به علت انجام نمونه‌گیری در اواسط دوره شیردهی و پایین بودن تعداد سلولهای سوماتیک در دو زمان ذکر شده بیان داشتند (۳).

بطور خلاصه نتایج این تحقیق نشان داد که گرچه میان درجه هایپرکراتوز و بروز عفونت‌های جدید در سرپستانک‌ها ارتباط معناداری وجود ندارد ولی با افزایش درجه هایپرکراتوز

در تحقیق حاضر میزان عفونت در زمان خشکی ۴۸/۳٪ بوده است. این میزان ابتدا به ورم پستان در مقایسه با سایر تحقیقات انجام گرفته که بین ۵ تا ۲۸ درصد گزارش شده از درصد بالاتری برخوردار می‌باشد که می‌تواند ناشی از حضور آلودگی‌های مزمنی باشد که گله بر اساس گزارشات و مستندات قبلی به آن آلوده بوده است (۱۴) Reinemann و همکاران (۲۰۰۱) عنوان نمودند در صورتی که حداقل ۸۰٪ کارتی‌ه‌های مورد مطالعه امتیاز ۱ و ۲ را به خود اختصاص دهند آن گله از لحاظ مدیریت شیردوشی و عملکرد دستگاه شیردوشی در حد مطلوبی قرار دارد (۱۲) در تحقیقی که توسط Glesson و همکاران انجام شده است ۸۵٪ کارتی‌ه‌ها امتیاز ۱ و ۲ را به خود اختصاص داده‌اند (۳) در صورتیکه نتایج بدست آمده در مطالعه حاضر نشان می‌دهد که ۷۶/۵٪ کارتی‌ه‌ها امتیاز ۱ و ۲ را به خود اختصاص دادند بنابراین میتوان نتیجه‌گیری کرد که مدیریت شیردوشی در این گله در حد نسبتاً قابل قبولی بوده است.

نتایج بدست آمده در تحقیق حاضر مشابه نتایج تعدادی از مطالعات صورت گرفته در این زمینه می‌باشد. در تحقیقی که توسط Sieber (۱۹۸۰) انجام گرفت همبستگی مثبتی میان هایپرکراتوز سرپستانک و بروز ورم پستان بالینی بدست نیامد (۱۴) مشابه آن در تحقیقی که توسط Lewis و همکاران (۲۰۰۰) انجام پذیرفت نیز ارتباط معناداری میان ورم پستان تحت بالینی و هایپرکراتوز سرپستانک حاصل نشد (۴) اما در مطالعه ای که توسط Sieber (۱۹۸۱) انجام گرفت تنها میان سرپستانک‌هایی با زخم باز (امتیاز < ۳) و بروز ورم پستانهای تحت بالینی ارتباط معناداری گزارش شد (۱۴) که بر اساس نتیجه‌گیری‌های خود محقق افزایش سلول‌های پیکری در این گروه می‌تواند ناشی از بروز التهاب و هجوم سلول‌های دفاعی به محل زخم بوده باشد. البته نتایج بدست آمده از تحقیقات ۱۸ ماهه Neijenhunis و همکاران (۲۰۰۱) وجود ارتباط معناداری میان درجه هایپرکراتوز سرپستانک و

References

- 1- Baines J.R (1993) Teat lesions and mastitis. BCVA Cattle Practice:1191-1193
- 2- Fox L.k. (1991) Colonization by Staphylococcus aureus on chapped teat skin:Effect of iodine and chlorhexidine postmilking disinfectants. Journal of Dairy Science 75:66-71
- 3- Gleeson D.E., Meaney W.J. (2004) Effect of teat hyperkeratosis on somatic cell counts of dairy cows. The International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine, 2:115-122
- 4- Lewis S, Cockcroft P.D, Bramley R.A, Jackson P.G.G (2000) The likelihood of subclinical mastitis in quarters with different types of teat lesions in the dairy cow. Cattle Practice 8:293-299
- 5- Marshal R.T (1992) Standard Methods for examination of dairy product. 16th edition published by the American public health association, Washington DC:41-63
- 6- Mein G.A, Thompson P.D (1993) Milking the 30000 pound herd. Journal of Dairy Science 76 (3) 294-330
- 7- Mein G.A, Neijenhuis W.F, Morgan W.F, Reinemann D.J, Hillerton J.E and Baines J.R (2001) Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herds: 1- non infectious factors. Proceeding of the 2nd international symposium on mastitis and milk quality.
- 8- Neijenhuis F., Barkema H.W., Hogeveen H and Noordhuizen J.P.T.M (2000) Classification and longitudinal examination of callused teat ends in dairy cows. Journal of Dairy Science 83: 2795-2804
- 9- Neijenhuis F, Mein G.A, Morgan W.F, et al (2001) Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herd:Non-infectious factors. Proceeding of International symposium of Mastitis and Milk Quality: 347-356
- 10- Oshee J. (1987) Machine milking factors affecting

کراتوز سرپستانک ها در گروه های چهارگانه تحت مطالعه درصد کارتیه های آلوده متناسب با درجه هایپر کراتوز افزایش می یابد و در دودوره تحت مطالعه نیز این درصد بطور معناداری ثابت و بدون تغییر باقی خواهد ماند. پس احتمالاً با مطلوب نگاه داشتن امتیاز سرپستانک ها در سطح گله و بهبود مدیریت شیردوشی اگر نتوان از بروز عفونت های جدید جلوگیری کرد ولی شاید بتوان درخصوص پایین نگاه داشتن درصد آلودگی کارتیه هایی که بصورت تحت بالینی در سطح گله آلوده هستند به نتایج مناسبی دست پیدا کرد.

mastitis.IDF Bulletin 215: 5-32

11-Radostis O.M, Gay C.C, Blood D.C (2007) Veterinary medicine, Text book of the disease of cattle, sheep, pigs, goats and horses. 9th ed. Saunders company, USA: 673-762

12-Reinemann D.J, Mein G.A, Rasmussen M.D (2001) Evaluation of bovine teat condition in commercial dairy herds: 3- Getting the numbers right. Proceeding of the 2nd international symposium on mastitis and milk quality: 378-387.

13-Sieber R.L (1980) The relationship of bovine teat end lesions to mastitis and machine milking. Proceeding of International Congress of Cattle Disease

14-Sieber R.L, Farnsworth R.J (1981) Prevalence of chronic teat-end lesion and their relationship to intramammary infection in 22 herds of cattle. Journal of American Veterinary medicine association 178: 1263-1267.

15- Shearn M.FH, Hillerton J.E (1996) Hyperkeratosis of the teat end duct orifice in dairy cows. Journal of Dairy Research 63: 525-532

16- Timms L.L., Ackermann M., Kehrl M. (1997) Characterization of teat end lesions observed on dairy cows during winter. National mastitis council meet: 204-209

17-Williamson J.H., Woolfors M.W., Day A.M. (1995) The prophylactic effect of a dry cow antibiotic against *Streptococcus uberis*, New Zealand Veterinary Journal 43:228-234