

## تب شیر (Milk Fever)

به این بیماری **تخته بند** و یا **فلجی پس از زایمان** (**Post Parturition Paresis**) نیز می گویند.

بروز این بیماری در گاوهای شیری از یکماه مانده به زایمان تا چند هفته پس از آن می باشد. ولی **Danger Period** برای گاوهای شیری از زایمان تا 10 روز بعد از آن [عمدتاً 48 ساعت اول پس از زایمان] می باشد. گاوهایی که شیر بیشتری تولید می کنند، برای بروز این بیماری استعداد بیشتری دارند. تب شیر در گاو بصورت انفرادی است ولی در گوسفند می تواند اپیدمی هم باشد.

نژاد هلشاین بیشترین حساسیت را دارد.

\* با افزایش سن، احتمال وقوع تب شیر افزایش می یابد علت این امر:

(A) با افزایش سن، حیوان از ذخایر کلسیم بدن خودش استفاده کرده و این ذخایر که باید در مواقع بحرانی مورد استفاده قرار گیرند، کاهش پیدا می کند.

(B) با افزایش سن، قدرت جذب کلسیم بدن هم کاهش پیدا می کند.

(C) با افزایش سن، قدرت جذب کلسیم از روده ها کاهش پیدا می کند.

حساسترین زمان جهت وقوع بیماری برای گاوها، زایش سوم تا هفتم است. بعبارتی گاوهای 5 تا 10 ساله.

- در گاوهای شیری، بروز این بیماری تا 10% قابل قبول است و بیش از آن نشان دهنده مشکلات مدیریتی و تغذیه‌ی در گله است.

علت اصلی این بیماری کمبود کلسیم است. سه عامل باعث ثبات کلسیم خون می‌شود که اگر یکی یا بیشتر از این عوامل دچار تغییر شوند، ممکن است منجر به بروز این بیماری شود. این عوامل عبارتند از:

**(I)** ممکن است خروج کلسیم از طریق آغوز و شیر به اندازه‌ای زیاد باشد که جذب کلسیم از روده‌ها و یا جبران کلسیم از دست رفته از طریق استفاده از ذخایر استخوان مسیر نباشد. در واقع **Out put** بیشتر از **Input** باشد.

**(II)** در زمان زایمان یا بعد از آن، اختلالی در جذب کلسیم در روده‌ها اتفاق بیفتد.

**(III)** استفاده از ذخایر کلسیم استخوانها (در مواقع بحرانی که کمبود کلسیم اتفاق می‌افتند)، بحدی سریع نباشد که بتواند میزان کلسیم سرم را سریعاً جبران کند این عامل سوم، مهمتر از سایر عوامل است.

\* در نشخوارا کنندگان، پاراتیروئید و تیروئید در تنظیم عیار کلسیم سرم دخالت دارند. در زمان کاهش کلسیم سرم، پاراتیروئید فعال شده و پاراتورمون ترشح می‌کند. پاراتورمون با تاثیر بر استخوانهای بدن باعث

آزاد شدن کلسیم از ذخایر استخوانی و افزایش عیار کلسیم سرم می‌شود و با افزایش عیار کلسیم، خود بخود ترشح پاراتیروئید هم قطع می‌شود.

### نقش پاراتیروئید در تنظیم عیار کلسیم از تیروئید

بیشتر است.

\* ثابت شده که اگر در دوران خشکی دام، میزان زیادی کلسیم در جیره وجود داشته باشد، احتمال بروز بیماری هم افزایش پیدا می‌کند. چرا که افزایش کلسیم جیره مانع از فعالیت پاراتیروئید در زمان خشکی می‌شود. در واقع پاراتیروئید می‌شود. در نتیجه پس از زایمان که حیوان با جبران کمبود کلسیم مواجه می‌شود، میزان جذب کلسیم از روده‌ها به اندازه‌ای نیست که کاهش کلسیم سرم را جبران کند و در این زمان باید پاراتیروئید وارد عمل شود. ولی چون در زمان خشکی پاراتیروئید غیر فعال بوده، نمی‌تواند سریعاً وارد عمل شده و به کمبود کلسیم پاسخ بدهد و دام دچار بیماری تب شیر می‌شود.

\* ثابت شده جیره‌های غذایی اسیدی، اگر در زمان خشکی به دام داده شود، از بروز این بیماری پیشگیری می‌کند.

این جیره‌های اسیدی به دو صورت عمل می‌کنند:

- (1)** جیره‌های اسیدی یک اسیدوز خفیف را در دام ایجاد می‌کنند که در مقابل این اسیدوز خفیف، استخوانها بعنوان یک سیستم با فری عملی می‌کنند که

منجر به آزاد شدن کلسیم از استخوانها می‌شود. این عمل بوسیله فعالیت پاراتیروئید صورت می‌گیرد.

**2** این جیره‌های اسیدی، میزان Vit D را در بدن افزایش می‌دهند که این ویتامین باعث جذب بیشتر کلسیم از روده‌ها می‌شوند.

\* استفاده از جیره‌های غذایی که حاوی یونجه زیاد هستند، در زمان خشکی، حیوان را مستعد به بروز تب شیر می‌کند.

در واقع تغذیه با خانواده لگومینه در دوران خشکی دام را مستعد و تغذیه با خانواده گرامینه از استعداد دام به بروز تب شیر می‌کاهد.

باید توجه داشت نسبت کلسیم به فسفر در یونجه 5 به 1 است و در مواد دانه‌ای این نسبت 2 به 1 می‌باشد.

\* تجویز داروهای آمینو گلیکوزید مثل جنتامایسین، استرپتومایسین، نئومایسین (بصورت I.V) باعث کاهش عیار کلسیم یونیزه سرم می‌شود و حالتی شبیه به تب شیر در دام ایجاد می‌کند. بنابراین اگر دامی دچار تب شیر همراه با عفونت شده باشد، برای درمان عفونت نباید از این داروها استفاده کرد زیرا کاهش کلسیم سرم را تشدید می‌کند.

**پاتوژنر بیماری:**

در موقع بروز بیماری، دام دچار هیپوکلسمی است. معمولاً میزان فسفر خون هم کاهش پیدا می‌کند. ولی میزان منیزیم متغیر است (یا طبیعی است یا کمتر و یا بیشتر از حد طبیعی)

– اگر میزان mg کاهش پیدا کرده باشد ← علائم درمان با کلسیم، علائم بیماری با دوام است و دام دچار تشنج می‌شود.

اگر میزان mg افزایش پیدا کرده باشد ← آثار ضعف عضلانی و افسردگی و اغماء به حیوان دست می‌دهد. در این حالت میزان کلسیم به منیزیم در سرم  $\frac{2}{1}$  است. در صورتی که در حالت عادی این نسبت  $\frac{ca}{mg\ l} 6$  می‌باشد. کاهش منیزیم سرم باعث تشدید علائم بیماری می‌شود.

→ CAMD → (آدنیل سیکلاز) ATP

↑ca → استخوان‌ها → پاراتورمون → پاراتیروئید

آنزیم آدنیل سیکلاز زمانی می‌تواند تاثیر بگذارد که یون mg وجود داشته باشد لذا اگر منیزیم وجود نداشته باشد، این واکنش انجام نمی‌شود.

\* کلسیم یکسری اعمال فیزیولوژیک را در بدن انجام می‌دهد.

**1-** کلسیم عنصر لازم برای تحریک پذیری اعصاب و عضلات است. (انقباض عضلات)

**2-** کلسیم باعث پایداری غشاء و سلولهای عصبی (خصوصاً اعصاب محیطی peripheral) می‌شود.

در زمانی که کمبود کلسیم اتفاق می‌افتد، این پایداری غشاء بهم می‌خورند که دام حالت Hyper Sthesia و Mild tetany (اسپاسم خفیف) را از خود نشان می‌دهد.

**3-** به هنگام کمبود کلسیم، (Poor Peripheral Perfusion)

اتفاق افتاده و خونرسانی به عروق محیطی و نواحی انتهایی بدن کم می‌شود و در نتیجه حیوان دچار کاهش دما (Hypo thermia) شده و دام هشپاری خود را از دست می‌دهد.

**4-** موقعی که کمبود کلسیم اتفاق می‌افتد، ترشح

استیل کولین دچار اختلال شده و در نتیجه انقباضات عضلانی متوقف می‌شود که باعث بروز فلجی موقت (Paresis) در دام می‌شود.

\* در زمان وقوع بیماری، هورمون پاراتورمون و همچنین ویتامین D، هر دو در سرم در حد بالایی هستند. ولی باید 24 ساعت در سرم میزان این ترکیب بالا باشد تا بتواند اثر خودش را از طریق (جذب کلسیم از روده-ها) بگذارد.

همچنین پاراتورمون باید 48 ساعت در سرم خون بالا باشد، تا بتواند اثر خودش را از طریق (جذب کلسیم از استخوانها) بگذارد.

## علائم بیماری:

در سه مرحله خود را نشان می‌دهد.

**در مرحله اول** (که گذرا است) معمولاً دامدار متوجه

بروز این مرحله نمی‌شود. در این مرحله دام دچار

افزایش تحریک پذیری (Hyperesthesia) است.

ماهیچه‌های فک دچار انقباض و انبساط دائمی است.

دام بی‌حرکت در یک جا باقی می‌ماند و تمایلی به حرکت

ندارد. تعداد ضربان قلب هم افزایش پیدا می‌کند.

**در مرحله دوم** نواحی انتهایی بدن سرد است و کلاً

درجه حرارت کاهش پیدا می‌کند ( $36-38^{\circ}\text{C}$ ).

ضربان قلب (Rate) افزایش می‌یابد ولی قدرت انقباض

آن پایین است. دام قادر به دفع مدفوع نیست و دچار

یبوست است. در این مرحله دام روی زمین می‌نشیند که

اصطلاحاً دچار (Sterna Recumbency) است.

به علت اینکه دام قدرت بالا نگاه داشتن سر را

ندارد، سرش را روی گردن قرار می‌دهد که اصطلاحاً به آن

**S Shape** می‌گویند.

رفلکس بینائی نیز (رفلکس تهدید برای چک کردن

بینائی) وجود ندارد.

در ضمن Papillary Reflex هم وجود ندارد و مردمک چشم

دچار اتساع است و با تاباندن نور به چشم، مردمک

عکس‌العمل را نشان نمی‌دهد.

همچنین پوزه حیوان نیز خشک است.

در **Lateral Recumbence** حیوان به حالت **در مرحله سوم** حیوان به حالت **Lateral Recumbence** در می‌آید و به یکطرف بدن دراز می‌کشد و دچار کما یا اغماء می‌شود.

معمولاً در این مرحله دام به درمان جواب نمی‌دهد و ضربان قلب هم افزایش پیدا می‌کند. در نهایت دام به علت **Respiratory Failure** تلف می‌شود.

### تشخیص تفریقی:

بیماری را با توجه به سن دام (بین آسبستیهای 3 و 6)، تاریخچه حاکی از وقوع قبلی بیماری، علائم درمانگاهی و همچنین نتیجه حاصل از درمان بیماری می‌توانیم تشخیص دهیم.

بیماری را باید از بیماریهای دیگر که باعث زمینگیر شدن دام می‌شود تفریق دهیم:

\* سه بیماری وجود دارد که پس از زایمان گاو می‌تواند باعث ایجاد سندرم **Downer Cow** شوند که بنام **3M** شناخته می‌شوند و عبارتند از:

### **Milk Fever (1)**

**Mastitis (2)** (حاکی از کلی فرم‌ها)

**Maturities (3)** (از نوع Septic)

– در تب شیر، درجه حرارت کاهش یافته و دام دچار یبوست است ولی شیر حالت عادی دارد.

– در عفونت پستان، به علت شوک درجه حرارت کاهش پیدا می‌کند ولی معمولاً دام دچار اسهال می‌باشد و شیر در کارتیه مبتلا، ترشحات زرد رنگ (مثل روغن زیتون) می‌باشد.

– در متزیت، اسهال معمولاً وجود دارد و به علت شوک، درجه حرارت کاهش می‌یابد. در موقع بررسی رکتال، ترشحات رحمی را به بیرون هدایت می‌کنیم که ترشحات متعفن است.

در متزیت و عفونت ناشی از کلی فرم پستان، به علت توکسمی که بوجود می‌آید، جذب کلسیم متوقف می‌شود و دام به همین علت زمینگیر می‌شود.

\* علاوه بر سه مورد فوق، شکستگیهای استخوانهای دست و پا، ضایعات عضلانی و ضایعات عصبی بخصوص آسیب به عصب Obturator است که باعث فلجی حیوان می‌شود.

\* بعضی مواقع بزرگ بودن جنین در موقع عبور از کانال زایمان باعث فشار به اعصاب و عضلات ناحیه و ایجاد تورم می‌کند و این تورم باعث زمینگیر شدن حیوان می‌شود.

\* TRP هم از عوامل زمین گیر شدن حیوان می‌تواند باشد. چونکه عمدتاً پس از زایمان اتفاق می‌افتد.

## درمان:

بیمار را باید سریعاً تحت درمان قرار داد.

برای درمان از **حلول بروگلوکونات کلسیم** با غلظت 25% استفاده می‌شود.

برای گاو با وزن  $(600 - 650) \text{ kg}$   $800 - 1000 \text{ cc}$  از این محلول را استفاده می‌کنند. و برای گاو با وزن  $(350 - 600) \text{ cc}$ ، 500 از این محلول کافی است. اگر محلول 40% موجود باشد، دوز مصرفی را نصف باید محاسبه نمود.

نیمی از این محلول را بصورت زیر پوستی و مابقی آن تزریق می‌شود.

**هشدار:** کلسیم را آهسته بصورت I.V تزریق می‌کنیم.

زیرا اگر سریعاً بداخل رگ تزریق شود، ممکن است باعث آریتمی و ایست قلبی شود.

پس باید محلول کلسیم را همراه با سرم قندی یا سرم فیزیولوژیک بصورت I.V به حیوان تزریق کنیم. هرگاه آریتمی قلبی مشاهده شد، تزریق را می‌بایست متوقف نمود و مابقی کلسیم را بصورت زیر جلدی تزریق کرد.

در درمان تب شیر می‌توانیم 20 - 30 سی سی فسفر نیز در سرم تجویز کنیم.

\* اگر حیوان به درمان جواب ندهد، در این حالت باید بفاصله 12 ساعت، درمان را حداکثر دو نوبت دیگر تکرار کنیم. و بهتر است در درمانهای دوم و سوم از محلولهای **C.M.P** استفاده شود.

دامی که علاوه بر هیپوکلسمی، دچار هیپوفسفاتی هم باشد، علیرغم درمان با کلسیم، قادر به بلند شدن نیست و حتماً باید فسفر تزریق شود.

معمولاً 85% - 75 گاوهای مبتلا به درمان در تزریق اول جواب می‌دهند.

25% - 15 بقیه، یا آنهایی هستند که نیاز به کلیسم بیشتری دارند و یا از گاوهایی هستند که بیماری آنها همراه با بیماریهای دیگر (Complicated) است.

اگر درجه حرارت حیوان به علت در آفتاب ماندن یا وجود هوای گرم بالا باشد ( $39^{\circ}$ )، باید حیوان را به سایه منتقل کنیم و بعد با آهستگی کلسیم را به حیوان تجویز کنیم زیرا تجویز کلسیم باعث افزایش دمای بدن می‌شود.

معمولاً موقع درمان با کلسیم، حیوان شروع به لرزش می‌کند که طبیعی است.

گاهاً با تجویز کلسیم به دام مبتلا به تب شیر، مرگ ناگهانی اتفاق می‌افتد. علت این واقعه اضطراب، ترس و تشویشی است که گاو دارد و نسبت به آدرنالین یا اپی نفرین ترشح شده در بدن، حساسیت زیادی دارند که با تزریق کلسیم این امر تشدید و باعث مرگ ناگهانی دام می‌شود.

در این گاوان تا بهبودی کامل، از دوشیدن گاو باید جلوگیری شود.

### **پیشگیری:**

الف) به هر طریق که ممکن است از بی اشتهایی دام در اواخر دوران حاملگی و پس از زایمان باید جلوگیری شود.

برای این کار می‌توان از **هورمونهای آنابولیزان** (مانند تستسترون) استفاده کرد.

برای افزایش اشتها در گاو نر از پروژسترون و در دام ماده از تستسترون استفاده می‌کنیم. البته اگر فقط یک یا دو دوز مصرف کنیم می‌توان برعکس استفاده کرد.

ب) نسبت  $\frac{Ca}{P}$  در ماه آخر آبستنی را به نفع فسفر تغییر دهیم. بهترین حالت  $\frac{1}{3/3}$  است. برای اینکار می‌توانیم 5% از کنستانتره را به منوفسفات سدیم اختصاص دهیم تا ترکیب فوق بالانس شود.

ج) استفاده از ویتامین D بصورت خوراکی (یا تزریق 20 میلیون واحد ویتامین D<sub>2</sub> بمدت 5 روز قبل از زایمان) به حیوان می‌دهیم که یک روز پس از زایمان هم تکرار می‌شود. یا اینکه 10 میلیون واحد ویتامین D<sub>3</sub>، هشت روز مانده به زایمان تزریق می‌کنیم ولی مشکل است، چون زمان دقیق زایمان مشخص نیست و تقریبی است.

د) موثرترین عملی‌ترین راه، اسیدی کردن جیره دام در دوران خشکی است. در جیره غذایی، کاتیونها (یونهای مثبت) مهم، سدیم و پتاسیم هستند.

همچنین آنیونهای (یونهای منفی) مهم Cl<sup>-</sup> و S<sup>2-</sup> است.

افزایش کاتیونها باعث قلیائی شدن جیره می‌شود و در نتیجه باعث مستعد شدن حیوان به بروز تب شیر می‌گردند.

بنابراین باید مجموع کاتیونها منهای مجموع آنیونها عددی منفی باشد تا از بروز تب شیر جلوگیری شود.

## عدد منفی = $(Na^+ + K^+) - (Cl^- + S^{2-})$

برای آمینوتیک کردن جیره گاوهای پا به ماه می-توان از کلرید منیزیم، سولفات منیزیم و سولفات آمونیم استفاده نمود. به ازاء هر راس گاو  $50^{gr} - 100$  از این ترکیبات کافی می‌باشد.

البته می‌توان از  $MgSO_4$  بصورت انفرادی به میزان  $100^{gr}$  در روز استفاده کرد. این ترکیبات را بهتر است سه هفته مانده به زایمان در جیره گاوهای خشک اضافه گردد.

این ترکیبات مزه خوبی ندارند و خوب با جیره باید مخلوط شوند و بهتر است در سیستم T.M.R مورد استفاده قرار گیرند.

البته اگر فقط از  $MgSO_4$  استفاده می‌شود، طعم بهتری نسبت به بقیه پیدا می‌کند.

اگر میزان کلسیم جیره خیلی پائین باشد، در ماه آخر آبستنی به علت احتمال بروز استئومالاسی، نمی‌توان از این ترکیبات استفاده نمود.

ثابت شده استفاده از نمکهای آنیون، نسبت به روش برقراری  $\frac{Ca}{P}$  به نفع فسفر، تاثیر بیشتری دارد.

## مکانیسم اثر این نمکها:

تجویز این نمکها منجر به حالت (اسیدوز خفیف) در حیوان می‌شود که در پاسخ به این اسیدوز، کلسیم از استخوانها آزاد می‌شود (چون کلسیم در برابر این اسیدوز خفیف، نقش بافری دارد) که همین امر باعث فعال شدن

پاراتیروئید می‌شود. در نتیجه پاراتیروئید در دوران خشکی حیوان بصورت فعال باقی می‌ماند. عملکرد دیگر این نمکها این است که ساخته شدن ویتامین D را افزایش می‌دهند که باعث جذب کلسیم از روده‌ها می‌شود. تجویز بیش از حد این نمکها هم خطرناک است زیرا موجب اسیدوز شدید در حیوان می‌شوند. اگر در جیره گاوهای خشک، از سیلوی ذرت (8-10<sup>gr</sup>) استفاده شود باعث اسیدی شدن جیره می‌گردد و خیلی ارزانتر هم می‌باشد.

- این بیماری در گاوهای مسنتر بیشتر دیده می‌شود. البته در گاوهای شکم دوم با تولید بالا غیر متداول نیست.

- در بیش از 70% موارد، حیوانات مبتلا شده در زایمانهای بعدی نیز مبتلا می‌شوند.

- تب شیر همیشه بوسیله هیپوکلسمی مشخص می‌شود و در آن غلظت کلسیم به کمتر از  $\frac{6^{kg}}{100^{ml}}$  می‌رسد.

(Normal =  $\frac{10^{mg}}{100^{ml}}$ )

- نیاز به کلسیم قبل از همه در خلال رشد گوساله در شکم گاو افزایش می‌یابد و مقدار زیادی کلسیم جهت ساخته شدن استخوانها و دندانهای گوساله بویژه در اواخر آبستنی مورد نیاز است.

بلافاصله پس از گوساله‌زایی، هنگامی که پستان پر از شیر و آغوز می‌شود، مجدداً نیاز به کلسیم افزایش می‌یابد زیرا کلسیم از طریق شیر و آغوز دفع می‌شود.

- برای پیشگیری می‌توان از تزریق عضلانی (10 میلی-لیتر = 10 میلیون واحد) وینامین D<sub>3</sub> ، 2 تا 8 روز قبل از زایمان بهره جست.

به دلیل عدم اطمینان از تاریخ زایمان، تزریق دیگری بفاصله 72 ساعت پس از تزریق اول تکرار می‌شود. البته ابید توجه داشت که نباید هیچگاه بیش از دو تزریق انجام داد، زیرا خطر کلسیفیکیشن نسوج نرم، آئورت و... وجود دارد.

- به هر دامی که به تب شیر مشکوک است، از زایمان سوم به بعد به محض زایمان، می‌بایست کلسیم به شکل زیر پوستی تزریق شود. (تجویز قبل از زایش فاقد ارزش است)

- اگر گاو را به هنگام صبح به حالت بی حرکت و نفخ کرده روی زمین ملاحظه شود، در این حالت بهترین کار چرخاندن دام به پشت و سپس به طرف دیگر روی جناغ می‌باشد. اگر این کار با سرعت انجام نگیرد، در بسیاری از موارد گاو ممکن است در اثر نفخ ناشی از فلج عضلات شکمبه تلف شود.

در حقیقت عملاً کلیه مرگهای ناشی از تب شیر به علت خفگی حاصل از نفخ و اتساع شکمبه و فشار آن روی دیافراگم است.

تزریق وریدی **بوروگلوکونات کلسیم**، کلسیم خون را با سرعت بالا می‌برد. تزریق باید به آهستگی صورت پذیرد. در صورت بروز آریتمی و اختلال در عمل قلب باید تزریق را فوراً قطع نمود و آنتاگونیست کلسیم (سولفات

منیزیم) را به میزان ml 400\_100 از محلول 10% آن  
ترزیک نمود.