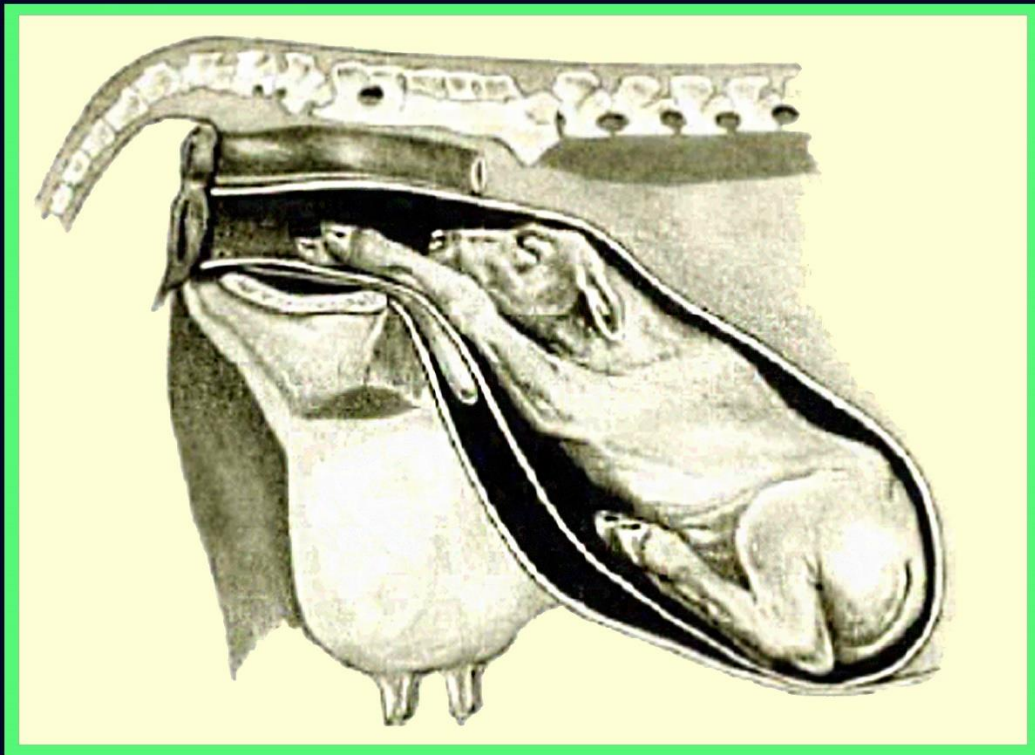


# التیام

نشریه علمی



سردبیر مهمان  
دکتر نیما فرزانه



دوره ۹. شماره ۱. ۱۴۰۱

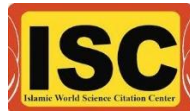


# التیام

نشریه علمی انجمن جراحی دامپزشکی ایران

با اعتبار علمی به شماره ۸۴/۱۸/۸۰۵۵ مورخ ۱۳۹۳/۱۰/۲۵  
از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

نمایه شده در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام



دوره ۹ شماره ۱. ۱۴۰۱

Print-ISSN: 5695-2423

Electronic-ISSN: 27833291

# التیام

## مدیریت زایمان و سخت زایی در گاوهای شیری

صاحب امتیاز: انجمن جراحی دامپزشکی ایران

سردبیر: دکتر احمدرضا محمدنیا

سردبیر مهمان: دکتر نیما فرزانه

(استاد مامایی و تولید مثل، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد)

مدیر داخلی: دکتر مرضیه فائزی

هیئت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

دکتر بهارک اختردانش (استاد داخلی دام های کوچک، دانشکده دامپزشکی شهید باهنر کرمان)

دکتر آدین توکلی (دانشیار جراحی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد گرمسار)

دکتر محمد مهدی دهقان (استاد جراحی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران)

دکتر ابوتراب طباطبایی نایینی (استاد جراحی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شیراز)

دکتر محمد مهدی علومی (استاد جراحی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید باهنر کرمان)

دکتر سید مهدی قمصری (استاد جراحی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران)

دکتر احمدرضا محمدنیا (دانشیار جراحی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد)

دکتر ایرج نوروزیان (استاد جراحی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران)

آدرس دبیرخانه: خراسان رضوی - مشهد - بزرگراه آسیایی - روبه روی بیمارستان رضوی - بیمارستان و پلی

کلینیک تخصصی دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد، کد پستی: ۹۱۸۷۱۹۵۷۸۶

تلفن: ۰۵۱ - ۳۶۵۷۹۴۳۰ - نمابر: ۰۵۱ - ۳۶۵۷۹۴۳۰

وب سایت: [www.eltiamjournal.ir](http://www.eltiamjournal.ir) پست الکترونیک: [eltiam.ivsa@yahoo.com](mailto:eltiam.ivsa@yahoo.com)

## سخن سردبیر

برخود می‌بالیم که توانسته‌ایم قدمی متفاوت در نگارش متون تخصصی به زبان فارسی برداریم و با تکیه بر مقالات مروری به شکلی که پوشش دهنده قسمتی از رخدادهای تخصصی باشد، نگارندگان و خوانندگان را بر موضوعات خاص متمرکزتر کنیم که حاصل این تمرکز انجام بسیار بهتر رخدادهای در آن زمینه تخصصی خواهد بود.

متأسفانه از سال‌های قبل مقالات در مجلات علمی به دو شکل علمی-پژوهشی و علمی-ترویجی تقسیم‌بندی می‌شدند و با کمال تأسف (از نظر حقیر) مقالات مروری بیشتر در غالب مقالات علمی ترویجی قرار می‌گرفتند و این رخداد منجر به اختصاص امتیاز کمتر یا بسیار ناچیزی به این دسته مقالات می‌گردید. کماکان روش جاری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و بسیاری از هیات‌های ممیزه دانشگاه‌های کشور بر همین اساس است و حاصل آن که نبود مقالات مروری در نگاشته‌های فارسی است، به روشنی دیده می‌شود. کلیات پایان نامه‌ها اگر به درستی نگاشته شده باشند، می‌توانند منابع بسیار ارزشمندی در تولید مقالات مروری باشند، ولی کاملاً در کتابخانه‌ها خاک می‌خورند، مشکلات مناطق مختلف کشور بویژه در صورتی که نگارندگان تجربه‌ای اجرایی در آن مورد خاص داشته باشند، فهرست نشده و همیشه تکرار در چرخه نافرجام تولید علم رخ می‌دهد و حاصل آن تولید بسیاری از علوم که بدون شک مورد استفاده ارزنده جهان امروز بوده ولی کوچکترین کارایی در سیستم داخل کشور نخواهند داشت، خواهد بود.

این چرخه نادرست نگارندگان را وادار به سرجمع کردن مجموعه مطالعات قدیمی خود نمی‌کند و تا جایی که حقیر اطلاع دارم کمتر نگارنده فارسی را می‌شناسم که مجموعه‌ای از عملکرد مثلاً بیست یا سی ساله یا یک بازه زمانی خود را به شکل یک مقاله مروری منتشر کرده باشد. عدم توجه به چنین انتشاراتی علاقه نگارندگان بر انجام کارهای متمرکز را کمتر کرده و اصولاً این روش کاری، ضرورتی برای محققین شناخته نمی‌شود. در صورتی که در مراکز دیگر یک نگارنده هر از چند سالی یک بار اقدام به انتشار یک یا چند مقاله مروری با تفصیل بسیار زیاد در مجلات یا همایش‌ها می‌کند، که به فراوانی منبع مورد استفاده برای سایرین می‌گردد.

از سوی دیگر نبود قوانین دقیق کپی رایت شاید در ایران باعث می‌شود که نگارندگان تمایلی به نگاشتن مقالات مروری نداشته باشند، چرا که یک مقاله مروری به راحتی با منابع آن کپی می‌شود و به عنوان مقاله تحقیقاتی یا پایان‌نامه مورد استفاده قرار می‌گیرد و سیستم‌های همانند جویی نسبتاً ضعیف فعلی هم به راحتی قابل دور زدن هستند. حاصل نهایی این است که مثلاً یک مقاله باوجودی که بیش از ۵۰۰۰ بار دانلود گردیده و خوانده شده است، حتی یک بار هم به آن استناد نشده و این نیز دلیل دیگری است که نگارندگان تمایلی به انتشار مقالات مروری نمی‌بینند و سیستم‌های ارزیابی مانند ISC یا سایر سیستم‌ها نیز نوع برخوردشان در زمینه استناد به مقالات مروری همانند سایر مقالات پژوهشی است.

با همه مشکلاتی که شمردم بر خود لازم می‌دانم که از آقای دکتر نیما فرزانه استاد محترم دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد و تیم همراه ایشان که با تکیه بر یکی از اصلی‌ترین رخدادهای پرورش و مدیریت گاوهای شیری (تولیدمثل) مجموعه‌ای ارزنده شامل نکات کاربردی را فراهم کرده‌اند صمیمانه سپاسگزاری نمایم. امیدوارم که با تلاش مستمر همه دست اندرکاران، شاهد رشد و شکوفایی هر چه بیشتر در محیط‌های اجرایی حاصل این تلاش جمعی باشیم.

**دکتر احمد رضا محمدنیا**

**سردبیر مجله التیام**

## فهرست مطالب

۳	پیام سردبیر مهمان
۴	شیوع، عوامل ایجاد کننده، عوامل خطر، روش‌های پیشگیری و درمان سخت‌زایی در گاوهای شیری (نیلوفر تشکری، نیما فرزانه)
۲۲	سخت‌زایی با منشاء مادری: عوامل و درمان (نیلوفر تشکری، نیما فرزانه)
۳۴	سخت‌زایی با منشا جنینی بخش اول: مانورهای مامایی؛ سخت‌زایی ناشی از نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام‌ها و سر؛ سخت‌زایی ناشی از نقص در موقعیت جنین (نیلوفر تشکری، نیما فرزانه)
۵۰	سخت‌زایی با منشا جنینی بخش دوم: سخت‌زایی ناشی از نقص در وضعیت جنین؛ آبستنی دوقلو؛ عدم تناسب جنینی - مادری (ساغر علیزاده قمصری، نیلوفر تشکری، نیما فرزانه)
۶۲	جراحی سزارین در گاو خسرو صفری نیکرو، نگین رحیم‌دوست مژدهی، سمانه قاسمی
۷۵	مدیریت جراحات کانال زایمانی در گاوهای شیری (محمدعلی صادقی، بهاره حافظی، احمدرضا محمدنیا)
۹۳	مراقبت از گوساله‌های نوزاد و احیا (فائزه وقارسیدین، نیما فرزانه)

## سخن سردبیر مهمان

واژه سخت‌زایی، به معنای زایمان همراه با مشکل و ناتوانی مادر در به دنیا آوردن نوزاد توسط زورهای زایمانی است. تشخیص و درمان سخت‌زایی بخش مهمی از طب دامپزشکی است. سخت‌زایی در گاو سبب عوارض و عواقب نامطلوب مانند کاهش باروری، افزایش میزان جفت‌ماندگی و متريت، کاهش تولید شیر، افزایش شانس حذف و حتی مرگ مادر می‌شود. همچنین سخت‌زایی از علل تلفات نوزادان در حوالی زایش است.

طبق گزارش دامپزشکان بریتانیایی سخت‌زایی از دردآورترین عوارضی است که گاوها را درگیر می‌کند. به سبب علل ذکر شده و هزینه‌های درمان و دامپزشکی، سخت‌زایی از نظر اقتصادی اهمیت فراوانی دارد به نحوی که طبق گزارش وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۰۱ خسارات ناشی از سخت‌زایی در صنعت پرورش گاو شیری و گوشتی این کشور بیش از ۴۰۰ میلیون دلار در سال برآورد شده است.

آموزش جامع مدیریت زایمان به دامپروران و کارکنان گاوداری از جمله آموزش مراحل زایش و این که چه موقع درخواست کمک حرفه‌ای مامایی برای رفع عارضه شود، اولویت اصلی جهت کاهش اثرات منفی سخت‌زایی به ویژه کاهش میزان مرده‌زایی، آسیب‌های وارده به مادر و عفونت‌های رحمی است.

در این مجموعه مقالاتی در مورد: ۱- شیوع، عوامل ایجاد کننده، عوامل خطر، روش‌های پیشگیری و درمان سخت‌زایی؛ ۲- سخت‌زایی ناشی از نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام‌ها و سر؛ سخت‌زایی ناشی از نقص در موقعیت جنین؛ ۳- سخت‌زایی ناشی از نقص در وضعیت جنین، آبستنی دوقلو و عدم تناسب جنینی - مادری؛ ۴- سخت‌زایی با منشاء مادری؛ ۵- مدیریت جراحات مجرای زایمان؛ ۶- سزارین و ۷- احیا و مراقبت از گوساله‌های نوزاد؛ ارائه شده است.

تلاش در گردآوری این مجموعه بر این بود که منبعی به زبان فارسی و قابل استفاده برای فعالان در صنعت پرورش گاو شیری فراهم شود تا نگاهی مناسب و بر پایه اصول علمی با پدیده زایمان و سخت‌زایی به وجود آید. در پایان بر خود لازم می‌دانم که از سردبیر محترم و سایر دست‌اندرکاران نشریه وزین التیام که این فرصت را برای انتشار این شماره ویژه فراهم کردند تشکر کنم.

**سردبیر مهمان**

**دکتر نیما فرزانه**

**استاد دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد**




---



---

**التیام**

 eltiam.ivsa@yahoo.com
 

---



---

## شیوع، عوامل ایجاد کننده، عوامل خطر، روش‌های پیشگیری و درمان سخت‌زایی در گاوهای شیری

نیلوفر تشکری\*<sup>۱</sup>، نیما فرزانه<sup>۲</sup>

۱:رزیدنت مامایی و بیماری‌های تولید مثل، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

۲: استاد، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

\*nilufar.tashakkori@gmail.com

### چکیده

هر مورد سخت‌زایی، مشکلی بالینی محسوب می‌شود که در صورت به کارگیری روشی صحیح می‌توان آن را رفع نمود. تشخیص و درمان سخت‌زایی نیازمند درک صحیح روند زایمان طبیعی و حساسیت نسبت به رفاه مادر و فرزند است. سختی تولد زمانی رخ می‌دهد که یا زورهای زایمانی ناکافی هستند، یا مجرای زایمانی اندازه و شکل مناسبی ندارد، یا قطر جنین نمی‌تواند از طریق مجرای زایمانی عبور کند، چون یا خیلی بزرگ است یا نحوه قرارگیری آن از عبور طبیعی آن جلوگیری به عمل می‌آورد. رخداد سخت‌زایی در تلیسه‌ها ۳ تا ۱۰ برابر رخداد آن در گاوهای چند بار زایش (چه گاوهای گوشتی و چه شیری) است. عوامل خطر سخت‌زایی شامل عدم تناسب میان جنین و مادر، قرارگیری غیر طبیعی جنین، استنوز فرج، واژن و یا سرویکس، پیچ خوردگی رحم هستند. پیشگیری از سخت‌زایی به ویژه در تلیسه‌های زایش اول، عنصر مهمی در برنامه تولید مثل موفق در همه مزارع پرورش گاو شیری یا گوشتی محسوب می‌شود و عوامل زیادی می‌توانند در رخداد سخت‌زایی نقش داشته باشند. حتی در زمان‌هایی که برنامه‌هایی جهت محدود نمودن خطر سخت‌زایی و رساندن آن به سطح قابل قبول وجود دارند (کمتر از ۱۵٪ برای تلیسه‌ها و کمتر از ۵٪ برای گاوها)، همچنان مواردی از سخت‌زایی در گله‌های گاو گوشتی و شیری رخ می‌دهند. یکی از مهم‌ترین نیازمندی‌ها برای مدیریت ایده‌آل سخت‌زایی این است که دامدار بدانند چه زمانی مداخله کند یا تقاضای کمک داشته باشد.

**واژه‌های کلیدی:** گاو، سخت‌زایی، شیوع، درمان



## مقدمه

فشرده مدیریت می‌شوند، اصلاً غیر طبیعی نیست که شروع حتی مرحله دوم زایمان از نظر پنهان بماند و دام فقط زمانی که سخت‌زایی به شکل واضحی وجود دارد، مورد توجه قرار بگیرد (۱).

تولد طبیعی زمانی رخ می‌دهد که زورهای خارج کننده آنقدر کافی هستند تا جنینی را با اندازه و نحوه قرارگیری طبیعی از طریق مجرای زایمانی با اندازه طبیعی عبور دهند. سخت‌زایی زمانی رخ می‌دهد که هر یک از اینها غیر طبیعی و یا ناکافی باشند. بنابراین عوامل سخت‌زایی را می‌توان بدین شکل در نظر گرفت: زورهای خارج کننده، کفایت مجرای زایمانی، اندازه و نحوه قرارگیری جنین (۱).

سختی تولد زمانی رخ می‌دهد که یا زورهای خارج کننده ناکافی هستند، یا مجرای زایمانی اندازه و شکل مناسبی ندارد، یا قطر جنین نمی‌تواند از طریق مجرای زایمانی عبور کند، چون یا خیلی بزرگ است یا نحوه قرارگیری آن از عبور طبیعی آن جلوگیری به عمل می‌آورد. نقایص زورهای خارج کننده و کفایت مجرای زایمانی را اساساً «سخت زایی مادری» (Maternal dystocia) می‌نامند. در حالی که بد قرارگیری جنین یا عدم تناسب آن (با توجه به اندازه جنین و مادر) تحت عنوان «سخت زایی جنینی» (Fetal dystocia) می‌نامند. با این حال، گاهی تشخیص علت اصلی دشوار است. این اختلالات در نهایت به عوامل ژنتیکی مشتق شده از پدر، مادر و عوامل مدیریتی مرتبط با مادر قبل از آبستنی و طی آن مرتبط هستند. با در نظر گرفتن این اصل، می و همکاران (Mee et al.) در سال ۲۰۱۱ عوامل اصلی (Proximal)، عوامل بینابینی (Intermediate) و عوامل نهایی (Ultimate) سخت‌زایی در گاو را شناسایی کردند (۱).

عوامل اصلی مشکلاتی هستند که شخص در زمان مداخلات مامایی آنها را شناسایی می‌کند، مانند عدم تناسب جنینی - مادری، بد قرارگیری جنین، اینرسی رحمی (Uterine inertia) یا پیچ خوردگی آن. در مورد عدم تناسب جنینی - مادری، عوامل بینابینی شامل وزن تولد گوساله و اندازه لگن

هر مورد سخت‌زایی یک مشکل بالینی محسوب می‌شود که در صورت به کارگیری روشی صحیح می‌توان آن را رفع نمود. مدیریت موفقیت آمیز بیمار نیازمند اخذ تاریخچه از صاحب دام، معاینه بالینی متمرکز و معاینه اختصاصی مجاری تولید مثلی است (۱). به علاوه، تشخیص دقیق نحوه قرارگیری جنین قبل از هر گونه تلاش برای اصلاح آن ضروری است (۱). تشخیص و درمان سخت‌زایی نیازمند درک صحیح روند زایمان طبیعی و حساسیت نسبت به رفاه مادر و فرزند است.

ارائه تعریفی صحیح و مناسب سخت‌زایی که بتوان آن را در مطالعات علمی، بررسی کارایی درمان و پیامدهای سخت‌زایی استفاده کرد کار ساده‌ای نیست. اگر چه در نوعی ساده از طبقه‌بندی، تقسیم زایمان به «زایمان سخت» (Dystocia) و «زایمان طبیعی» (Eutocia) عملی به نظر می‌رسد، اما تشخیص سخت‌زایی اساساً بسیار سلیقه‌ای است، در حدی که در بعضی موقعیت‌ها ممکن است فردی آن را طبیعی و فردی دیگر سخت‌زایی در نظر بگیرد. همچنین تلاش‌هایی مبنی بر یکسان سازی تشخیص سخت‌زایی صورت گرفته است. به عنوان مثال در یک نوع طبقه‌بندی سخت‌زایی بر اساس میزان دخالت لازم (۲) و در نوع دیگر بر اساس تولدهای «با کمک» (Assisted births) یا «بدون کمک» (Non-assisted births) (۳) صورت گرفته است.

طول مدت زایمان از عوامل مهم و اصلی تعیین کننده پیامدها برای مادر و جنین محسوب می‌شود و اغلب گزینه‌های در دسترس برای دامپزشک را جهت مدیریت بیمار محدود می‌کند. محاسبه زمان شروع زایمان اغلب مشکل است، چون علائم شروع مرحله اول زایمان آنقدر مبهم و نامعلوم هستند که توجه شخص ناظر را جلب نمی‌کنند. شروع مرحله دوم زایمان که توسط زور زدن‌های شدید و مکرر، ظاهر شدن آمنیون، خروج مایعات جنینی، ظاهر شدن انتهای اندام حرکتی جنین و یا زمین‌گیری دام مشخص می‌شود، تشخیص ساده‌تری دارد. معمولاً این مرحله توسط ناظر به عنوان «شروع زایمان» تشخیص داده می‌شود. حتی در دام‌هایی که تحت شرایط بسیار

ناقص سرویکس، پیچ خوردگی رحم)، انسدادها (Obstructions) (مانند نئوپلازی) یا اختلالات مکانیکی (مانند سرویکس دوتایی، بقایای مجاری پارامزوفریک) هستند. به ندرت، رحم ممکن است از طریق فتق در دیواره شکم جا به جا شود (۱). اختلالات بافت‌های اطراف مجرای زایمانی می‌تواند منجر به سخت زایی شود، مانند لگن (بد شکلی ارثی لگن در گاوهای Belgian blue، شکستگی استخوان‌های لگن و جا به جا شدن مفصل ساکروایلیاک)، مثانه (پرولاپس به داخل واژن) یا بیش از حد بودن چربی داخل لگنی هستند (۱).

### نحوه قرارگیری غیرطبیعی جنین

در طی آبستنی، به ویژه در گونه‌های تک‌قلو‌زا مانند گاو، اسب، گوسفند و بز، جنین به نحوی داخل رحم قرار می‌گیرد که فضای اشغال شده تا حد امکان کم باشد. برای مثال ستون فقرات و اندام‌های حرکتی به درجات مختلفی خم هستند. برای عبور بدون کمک جنین از مجرای زایمانی لازم است این مفاصل کاملاً باز شوند. اصطلاح «نحوه قرارگیری غیرطبیعی جنین» (Faulty disposition) برای توصیف شرایطی است که در آن نحوه قرارگیری جنین به صورتی است که نمی‌تواند بدون کمک از راه واژن خارج شود. واژه‌شناسی (Terminology) مورد قبول برای توصیف این اختلالات ابتدا توسط بنش (Benesch) تعریف شد که شامل استفاده از اصطلاحات وضعیت، موقعیت و نحوه قرارگیری اندام‌ها و سر بود که هر یک معنی خاص خود را از نقطه نظر مامایی دامپزشکی دارند (۱) (شکل ۱).

**وضعیت (Presentation):** به معنای ارتباط میان محور طولی جنین و مجرای زایمان مادر است. این شاخص می‌تواند در یکی از حالت‌های زیر باشد:

**طولی** که خود می‌تواند قدامی یا خلفی باشد، بسته به این که کدام یک از اندام‌های حرکتی جنین وارد لگن شده‌اند.

**عرضی** که می‌تواند شکمی یا پشتی باشد، با توجه به اینکه جنین از سمت پشتی یا شکمی بدن وارد لگن شده باشد.

**عمودی** در حالت‌های شکمی یا پشتی. این نوع وضعیت‌ها بسیار نادر هستند و تنها نوع dog-sitting مورب عمودی در اسب دیده می‌شود.

مادر هستند. عوامل نهایی برای این عوامل بینابینی شامل جنس و نژاد پدر گوساله و نیز تعداد زایش، وزن، سن و شرایط بدنی مادر هستند (۱).

در واقع عدم تناسب جنینی - مادری، ارتباط میان عواملی که موجب سخت‌زایی می‌شوند را به خوبی مشخص می‌کند. چون نه کاملاً منشأ جنینی دارد و نه مستقیماً منشأ مادری. گاهی به دلیل بزرگی بیش از حد (Oversize) قطعی جنین است اما می‌تواند به میزان مساوی به دلیل کوچک بودن (Undersize) قطعی مجرای زایمان یا لگن مادر باشد و یا در بسیاری از موارد جنین تقریباً آنقدر بزرگ و مادر آنقدر کوچک است که این دو نسبت به یکدیگر متناسب نیستند. فارغ از علت آن، این شرایط نشانگر ارتباط پیچیده‌ای بین پدر، مادر و عوامل محیطی است که باید به دقت مورد بررسی قرار بگیرند تا بتوان علت نهایی سخت‌زایی را پیدا کرد. تنها زمانی که عوامل نهایی شناسایی شدند، می‌توان از ابزارهای پیشگیری کننده استفاده نمود (۱). رخداد سخت‌زایی در تلیسه‌ها ۳ تا ۱۰ برابر رخداد آن در گاوهای چند بار زایش (چه گاوهای گوشتی و چه شیری) است (۴، ۵). این مقادیر بدون توجه به اینکه گاو در چه منطقه‌ای در دنیا پرورش یافته است، ثابت هستند. افزایش خطر در تلیسه زمانی رخ می‌دهد که هیچ مداخله مدیریتی به کار گرفته نشود (۶).

### نقایص زورهای زایمانی

نقایص زورهای زایمانی به طور کلی به نقائص ذاتی انقباضات رحمی، ممانعت عصبی از زایمان، یا نقص انقباض به دلیل عدم تعادل معدنی/هورمونی (اینرسی اولیه) (Primary inertia) یا به خستگی عضلات رحمی یا تخلیه ذخایر اکسی‌توسین (اینرسی ثانویه) (Secondary inertia) گفته می‌شود. نقص در انقباض عضلات شکمی طی مرحله دوم زایمان نیز می‌تواند رخ دهد (۱).

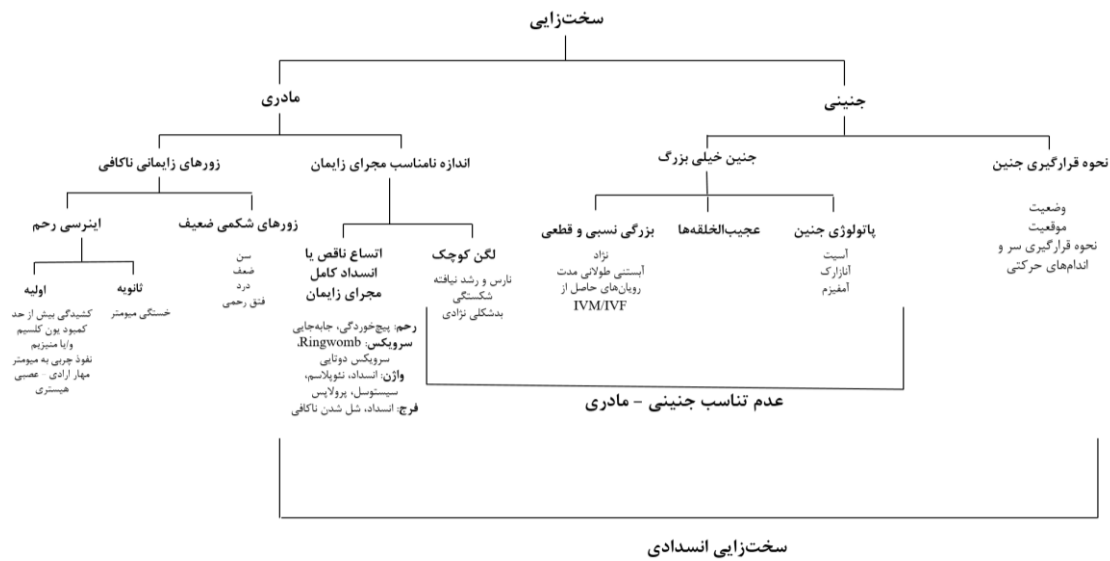
### نقایص مجرای زایمانی

مجرای زایمانی از ارگان‌های لوله‌ای، شامل شاخ‌های رحم و بدنه آن تا فرج تشکیل شده است. اختلالات هر قسمتی از این ساختارها می‌تواند منجر به سخت‌زایی شود (۱). این اختلالات شامل اختلال در عملکرد مجاری تولید مثلی (مانند اتساع

hock (شکل ۲). عدم تناسب جنینی - مادری زمانی رخ می‌دهد که جنین بزرگتر از ظرفیت لگن مادر برای خارج شدن از آن باشد. در صورتی که اندازه واقعی جنین یا اندازه بخش‌های خاصی از بدن (به ویژه شانه‌ها و یا لگن) از حد طبیعی بزرگتر باشد یا اگر مجرای لگنی مادر بسیار کوچک باشد یا شکل نادرستی داشته باشد، عدم تناسب جنینی - مادری رخ می‌دهد (۱).

موقعیت (Position) نشانگر سطحی از مجرای زایمانی مادر است که ستون فقرات جنین نسبت به آن قرار گرفته است. می‌تواند پشتی، شکمی و جانبی به سمت راست یا جانبی به سمت چپ باشد.

نحوه قرارگیری اندام‌ها و سر (Posture): به شکل قرارگیری اندام‌های متحرک و سر جنین گفته می‌شود که شامل خم‌شدگی یا باز شدن مفاصل گردن یا اندام‌های حرکتی است. برای مثال خم‌شدگی جانبی گردن یا خم‌شدگی از مفصل



شکل ۱: عوامل سخت‌زایی



شکل ۲: وضعیت، موقعیت و نحوه طبیعی قرارگیری اندام‌های حرکتی و سر

## شیوع سخت‌زایی در گاوهای شیری

به علت بد قرارگیری جنین تقریباً در گاوهای چند بار زایش رایج‌تر از گاوهای زایش اول است (۱۴).

در بعضی مطالعات تلاش شده است تا شیوع جداگانه‌ای برای عناصر مادری و جنینی بد قرارگیری‌ها ارائه شود. برای مثال، سیتک و همکاران (Citek et al.) در سال ۲۰۱۱ گزارش کردند که ۵۳ درصد سخت‌زایی‌ها در گاو گوشتی به دلیل عدم تناسب بین مادر و جنین است که ۲۴/۵ درصد آنها به دلیل بزرگ بودن بیش از حد جنین و ۲۸/۵ درصد به دلیل باریک بودن لگن مادر بودند (۱۲).

سخت‌زایی به دلیل بد قرارگیری جنین کمتر رخ می‌دهد و تقریباً بین ۱۷ تا ۳۰ درصد سخت‌زایی‌ها تخمین زده می‌شود (۲-۴ درصد تمامی تولدها). سیتک و همکاران (Citek et al.) تخمین زدند که اختلال در وضعیت، موقعیت و نحوه قرارگیری اندام‌ها و سر به ترتیب ۷/۸، ۲/۳ و ۸/۲ درصد سخت‌زایی‌ها را در بر می‌گیرند (۱۲). حالت‌هایی غیر از وضعیت طولی جنین رایج نیستند، چون قرارگیری آناتومیک شاخ‌های رحم و نبود بدنه مشخص رحم در گاو انکان گرفتن وضعیت عرضی را در اکثر مواقع نمی‌دهد. اختلالات در وضعیت قرارگیری سر و اندام‌های حرکتی تقریباً رایج هستند به ویژه خم‌شدگی مفصل کارپ، انحراف جانبی سر و وضعیت Breech. هولند و همکاران (Holland et al.) در سال ۱۹۹۳ میزان شیوع بد قرارگیری جنین را طی یک دوره‌ی ۲۱ ساله در کلرادو آمریکا ثبت کردند (۱۵) و دریافتند که قرارگیری غیر طبیعی جنین در ۴ درصد زایمان‌ها رخ می‌دهد. از میان آنها، ۷۳ درصد وضعیت‌های خلفی غیر پیچیده، ۸ درصد Breech و ۱ درصد وضعیت طولی خلفی و موقعیت شکمی بودند. از میان آنها، ۱۱ درصد وضعیت قدامی بودند، ۱۱ درصد خم‌شدگی یک طرفه‌ی مفصل کارپ یا شانه، ۲ درصد بازشدگی ناقص آرنج و ۲/۵ درصد انحراف جانبی سر را داشتند. وضعیت عرضی و مورب شکمی - عمودی به ترتیب در ۱/۴ و ۰/۶ درصد موارد وجود داشتند (۱).

دوقلو زایی که در ۲/۵ درصد تولدها رخ می‌دهد، ۲/۵ برابر ریسک سخت‌زایی بیشتری نسبت به تولدهای تک‌قلو ایجاد می‌کند. کری (Correa) تخمین زد که در گاوهای هلشتاین ریسک سخت‌زایی در تولدهای چندتایی ۱۰ برابر بالاتر از تولدهای تکی بوده است (۱۶). ورود همزمان دوقلوها به داخل

رسیدن به عددی کلی به منظور نشان دادن شیوع سخت‌زایی به دلیل وجود مشکلاتی در طبقه بندی شدت سخت‌زایی، مشکل است. به نظر می‌رسد عدد کلی ۴ تا ۶ درصد تولدها برای سیستم‌های پرورشی متفاوت و کشورهای مختلف همسو و سازگار باشد (۷). می‌در مطالعه‌ای نشان داد شیوع کلی سخت‌زایی در گاو شیری دامنه‌ای از ۱/۵ تا ۶/۶ درصد دارد گرچه نسبت زایمان‌هایی که همراه با کمک بودند، بسیار بالاتر (بین ۱۰ تا ۵۰ درصد) بود (۵). خطر سخت‌زایی در گاوهای زایش اول نسبت به گاوهای چند بار زایش به شکل ثابتی بیشتر است. ادواردز (Edwards) دریافت که سخت‌زایی در تلیسه‌ها رایج‌تر از گاوهای چند بار زایش است، به طوری که به ترتیب در اولین، دومین و سومین زایش، ۶۶/۵، ۲۳/۱ و ۱۴/۳ درصد از زایمان‌ها با کمک بودند (۸). بسیاری از مطالعات بعدی نیز این روند را تایید کردند (۹-۱۱). سیتک و همکاران (Citek et al.) در سال ۲۰۱۱ میزان شیوع ۴/۱ درصدی را در گروهی از نژادهای گوشتی گزارش کردند (۱۲) و نیز مک درموت و همکاران (McDermott et al.) اعلام نمودند که از بین ۷/۸ درصد زایش‌های نژاد گوشتی که نیازمند کمک بودند، تنها ۳/۴ درصد تحت عنوان «مشکل و سخت» در نظر گرفته شدند (۱۰). بعضی نژادها نسبت به سایرین در معرض خطر بالاتری از سخت‌زایی قرار دارند. نژادهای گوشتی بزرگ یا double muscle نسبت به سایر نژادهای گوشتی ریسک بیشتری از سخت‌زایی دارند (۱).

در میان نژادهای شیری، شیوع سخت‌زایی در تلیسه‌های هلشتاین به شکل نگران‌کننده‌ای بالاست، با اعدادی همانند ۱۷، ۲۱، ۲۲ و ۴۰ درصد تمامی تولدهای زایش اول که نیازمند کمک بودند. لوپز و همکاران نیز در سال ۲۰۱۶ مجدداً عدد ۴۰ درصد را برای تلیسه‌های هلشتاین - فریزین نیازمند کمک ثبت کردند و ۹٪ آنها تحت عنوان «سخت‌زایی» طبقه‌بندی شدند (۵، ۱۱، ۱۳).

عدم تناسب جنینی - مادری رایج‌ترین علت سخت‌زایی در گاو است که فراوانی تقریبی آن حدود ۵۰ درصد تمامی سخت‌زایی‌هاست (۳/۵ درصد کل تولدها). در گاوهای زایش اول بسیار رایج‌تر از گاوهای چند بار زایش بوده، در حالی که سخت‌زایی

۱۹۹۶ شیوع ۱/۳ درصدی را برای سخت‌زایی‌های ناشی از *Schistosoma reflexus* در ایالت ویکتوریای استرالیا، گزارش کرد (۲۲). همچنین در مطالعه‌ای بر روی زایش‌ها در لهستان از سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۷۴، ۱۳ درصد جنین‌ها یا گوساله‌های تازه متولد شده با اختلالات رشدی مادرزادی نیز به علت همین اختلال بودند (۳).

### سبب شناسی

#### عدم تناسب میان مادر و جنین

عوامل سخت‌زایی در گاو به شکل گسترده‌ای در متون بررسی شده اند (۱۰) (جدول ۱). وزن تولد گوساله (علت بینابینی با توجه به طبقه‌بندی می (۵) عامل جنینی اصلی در تعیین احتمال سخت‌زایی است، در حالی که تعداد زایش و اندازه از عوامل بینابینی اصلی مادری هستند.

جدول ۱: تاثیر تعداد زایش، جنس گوساله، دوقلویی و نژاد پدر و مادر بر فراوانی رخداد سخت‌زایی در گله‌های انتاریو

عامل	تعداد کل زایش‌ها	زایش‌های آسان (%)	سخت‌زایی (%)
دوقلویی	۷۳	۱۳/۷	۴/۱
تک‌قلویی	۴۲۶۹	۵/۲	۳/۴
زایش اول	۶۶۷	۱۴/۱	۱۲/۳
چند بار زایش	۳۷۰۲	۳/۸	۱/۸
گوساله تلیسه	۲۰۸۳	۴/۴	۲/۲
گوساله نر	۲۰۶۵	۶/۱	۴/۵
<b>نژاد مادر</b>			
هرفورد	۱۱۸۶	۴	۲/۴
لیموزین	۲۶۴	۴/۲	۱/۱
شاروله	۲۸۴	۶	۳/۲
سیمنتال	۳۵۴	۱۱/۶	۶/۵
<b>نژاد پدر</b>			
هرفورد	۱۰۵۶	۴/۳	۲/۹
لیموزین	۱۲۳۶	۴/۹	۲/۴
شاروله	۸۹۶	۵/۶	۳/۳
سیمنتال	۷۲۹	۸/۸	۶/۲

ساختار آن را تعیین می‌کنند شامل نژاد و ترکیب بدن پدر، طول مدت آبستنی، جنس گوساله و آبستنی تکی در مقابل چند تایی هستند. تولید روپان‌های گوساله در شرایط

مجرای زایمان، علت شناخته شده سخت‌زایی در گاو است و یکی از اولین وظایف متخصص مامایی در زمان زایمان با دخالت، اطمینان یافتن از این است که اندام‌های حرکتی خارج شده متعلق به یک جنین باشند (۱).

شیوع سخت‌زایی ناشی از نقایص آناتومیک مادر نسبتاً کم است. شیوع پیچ‌خوردگی رحم حدود ۷-۱۰ درصد سخت‌زایی‌های نیازمند توجه دامپزشکی تخمین زده شده است (۲۵/۰ درصد کل تولدها) و اتساع ناقص سرویکس حدود ۲-۵ درصد موارد نیازمند توجه دامپزشکی است (۳، ۱۱، ۱۷-۲۱). اینرسی رحم که اغلب مرتبط با هایپوکلسمی است، به خوبی شناخته شده است، به ویژه در گاوهای چند بار زایش (بیش از ۵ سال سن). شیوع ناقص الخلقه‌های (Monsters) جنینی در گاو نسبتاً بالاست که *Schistosoma reflexus* و *Perosomus elumbis* از همه رایج‌تر هستند. نایت (Knight) در سال

عدم تناسب جنینی - مادری به دلیل عدم هماهنگی بین وزن تولد و ترکیب بدن (Conformation) گوساله و اندازه و ترکیب بدن مادر رخ می‌دهد. عواملی که وزن تولد گوساله و

کاملاً مستقیم و همسو نیست، مثلاً برای ارتباط بین وزن تولد گوساله و سختی زایش به شکل قابل توجهی بین گاوهای زایش اول و چند بار زایش تفاوت وجود دارد. به طوری که آستانه‌های که در آن اثر افزایش وزن تولد موجب افزایش قابل توجه در خطر سخت‌زایی می‌شود، در گاوهای زایش اول بسیار پایین‌تر از گاوهای چند بار زایش است (۲۳). این ارتباط توسط اثر تعداد جنین‌ها در یک آبستنی پیچیده‌تر هم می‌شود، به طوری که گرچه وزن تولد دوقلوها و سه‌قلوها کمتر از وزن تک‌قلوهاست اما ارتباطی قوی بین تولدهای چندتایی و سخت‌زایی وجود دارد، بدین شکل که اثر وزن تولد کمتر در گوساله‌های چندتایی را خنثی می‌کند. همچنین باید توجه داشت که وزن تولد گوساله‌هایی که از دام‌های زایش اول به دنیا می‌آیند، با افزایش وزن تلیسه افزایش می‌یابد، ولی رخداد سخت‌زایی اساساً به دلیل بهبود نسبت بین ابعاد مادر و ابعاد گوساله کاهش می‌یابد (۲۴).

آزمایشگاهی می‌تواند منجر به «سندروم گوساله‌ی بزرگ» در بعضی از این جنین‌ها شود. عامل مادری اصلی که ریسک عدم تناسب جنینی - مادری را تعیین می‌کند، تعداد زایش مادر است. این عامل بیشتر به سن، وزن و بلوغ اسکلتی در اولین زایش مربوط است. ساختار لگنی به ویژه باریک بودن ورودی لگن و طول استخوان ساکروم و نیز حضور چربی داخل لگنی هم گاوهای زایش اول و هم چند بار زایش را تحت تاثیر قرار می‌دهد. وضعیت تغذیه هم مادر و هم گوساله را از طریق تمامی موارد ذکر شده تحت تاثیر قرار می‌دهد و خود نیز اثر مستقیم دارد (۱).

مطالعات بسیاری، افزایش خطر سخت‌زایی را با افزایش وزن تولد نشان می‌دهند. گرچه وزن تولد گوساله توسط جنس گوساله، نژاد پدر، طول مدت آبستنی و عوامل محیطی مثل فصل و سال تعیین می‌شود (جدول ۲)، با این حال، این ارتباط

جدول ۲: عوامل اثرگذار بر خطر سخت‌زایی در گاو هلشتاین

عامل	اثر بر روی شانس سخت‌زایی
فصل	۱۵٪ بالاتر در زمستان نسبت به تابستان
جنس گوساله	۲۵٪ بالاتر در نرها نسبت به ماده‌ها
تعداد زایش	۴/۷ برابر بالاتر در زایش اول نسبت به چند بار زایش
وزن تولد گوساله	۱۳٪ افزایش به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن تولد
مساحت لگن مادر	۱۱٪ کاهش به ازای دسی‌متر مربع افزایش در مساحت لگن

### وزن تولد گوساله

وزن تولد گوساله مهم‌ترین عامل اصلی جنینی است که بر خطر سخت‌زایی در تلیسه‌ها اثر می‌گذارد (۱۸، ۲۵، ۲۶)، به این شکل که هرچه گوساله بزرگتر باشد، شانس سختی زایش بیشتر است. تخمین‌های خطی نشان می‌دهند که هر کیلوگرم افزایش وزن تولد، میزان سخت‌زایی را به میزان ۱/۶ درصد (۲۷) تا ۱۳ درصد (۲۴) افزایش می‌دهد. با این حال سایر مطالعات ارتباطی غیرخطی را بین وزن تولد و سخت‌زایی نشان می‌دهند که در آنها رخداد سخت‌زایی به شکل قابل توجهی بعد از اینکه وزن تولد به آستانه‌ی مشخصی رسید، افزایش می‌یابد (۱۸، ۲۸). این آستانه توسط تعداد زایش و نژاد مادر تعیین می‌شود.

اریکسون و همکاران (Eriksson et al.) (۲۳). بنابراین اعداد برای حد آستانه در مطالعات مختلف، متفاوت هستند (همچنان که با تعریف سخت‌زایی که در هر مطالعه استفاده می‌شود نیز متغیرند). بنابراین اعداد از حدود ۳۰ تا تقریباً ۵۰ کیلوگرم وزن تولد متفاوت هستند.

ارتباط بین وزن تولد و خطر سخت‌زایی توسط این موضوع که جنین به شکل یکنواخت رشد نمی‌کند پیچیده‌تر می‌شود اما کل دوره رشد جنینی توسط توالی رشد آلومتری (Allometric growth) مثبت و منفی بخش‌های مختلف بدن جنین مشخص می‌شود. برای مثال بخش‌های پایینی اندام‌های حرکتی جنین طی آبستنی نسبت به بخش‌های

تلاقی بین نژادهای دکستر و South Devon نیز رخ می‌دهد (۳۰).

تاثیر پدر نژاد شیری بر وزن تولد گوساله‌های شیری به نژاد و تعداد زایش مادر بستگی دارد، به طوری که گوساله‌هایی که پدر آنها جرسی بوده، وزن تولد پایینی داشته و به میزان کمی زایش همراه با کمک را تجربه می‌کنند و تحت تاثیر تعداد زایش قرار نمی‌گیرند، در حالی که گوساله‌هایی با پدر هلشتاین، وزن تولد بالاتر و نسبت بالاتری زایش همراه با کمک داشتند، به ویژه در مادران زایش اول (جدول ۳). این پدیده به خوبی شناخته شده در زمان انتخاب گاو نر (مانند جرسی) جهت استفاده در تولید مثل تلیسه‌ها برای کاهش خطر سخت‌زایی در اولین زایش توسط دامداران شیری استفاده می‌شود. نتایج تجربیات مشابه بین هلشتاین و براون سوییس یا قرمز نروژی نیز نشان دادند که این نژادها و تلاقی آنها با هلشتاین میزان سخت‌زایی و یا مرده‌زایی کمتری نسبت به نژادهای خالص هلشتاین دارند (۱).

### جنسیت گوساله

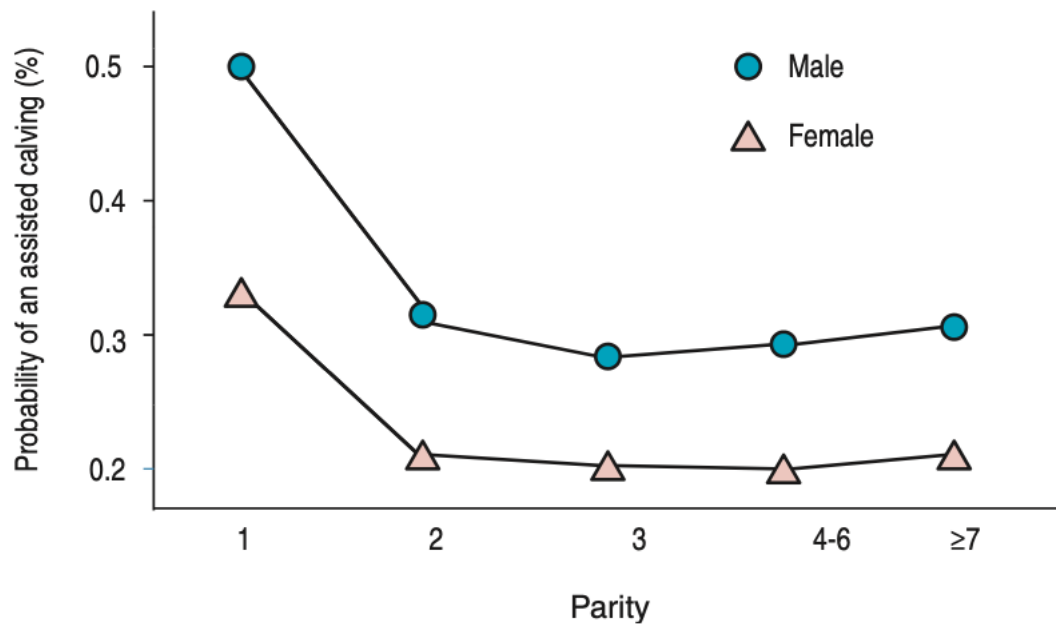
در بسیاری از مطالعات نشان داده شده که صرف نظر از نژاد گاو، وزن تولد گوساله‌های نر از گوساله‌های ماده بیشتر است. این افزایش وزن منجر به افزایش خطر سخت‌زایی در زمانی می‌شود که جنس جنین نر باشد. جوهانسون و برگر (Berger & Johanson) نشان دادند که شانس سخت‌زایی برای گوساله نر ۲۵٪ بیشتر از گوساله ماده است (شکل ۳).

فوقانی زودتر به بالاترین حد رشد خود می‌رسند. به علاوه رشد عضلات جنین و رسوب چربی بین عضله‌ای در اواخر آبستنی به بالاترین حد خود می‌رسد. همچنین رشد جنین منحنی رشد تصاعدی را دنبال می‌کند که در آن بیشترین افزایش قطعی وزن بدن در ثلث پایانی آبستنی رخ می‌دهد (گرچه بالاترین رشد نسبی در ثلث اول رخ می‌دهد) (۲۹). رشد توسط هایپرپلازی (اساساً در اوایل آبستنی) و هایپرتروفی (افزایش با پیشرفت آبستنی) رخ می‌دهد. بنابراین رشد جنین و احتمالاً وزن تولد در اوایل آبستنی می‌تواند توسط سوءتغذیه مادر به ترتیب به تعویق افتاده و کاهش یابد ولی میزان رشد جنین اصلاً توسط میزان وزن‌گیری مادر تحت تاثیر قرار نمی‌گیرد (۲۹).

وزن تولد گوساله، براساس تئوری می، علت بینابینی سخت‌زایی است که خود به عوامل مسبب آن بستگی دارد. بعضی علل نهایی وزن تولد در ذیل نام برده می‌شوند (۵). نژاد پدر، جنسیت گوساله، طول مدت آبستنی، فصل و اقلیم، تاثیرات مادری و سندروم نتاج غیر طبیعی (Abnormal Offspring Syndrome).

### نژاد پدر

مدت زمان زیادی است که تاثیر نژاد پدر بر وزن گوساله شناخته شده است. مطالعات قدیمی‌تر نشان داده‌اند که هر دو نژاد مادر و پدر در وزن تولد جنین نقش دارند. بنابراین وقتی گاو نر فریزین با گاو ماده جرسی تلاقی یابد، وزن تولد گوساله تقریباً میانگین وزن تولد هر دو نژاد است ولی وقتی گاو نر جرسی با یک گاو ماده فریزین تلاقی یابد، وزن تولد گوساله بیشتر به وزن تولد مادر نزدیک خواهد بود. تاثیرات مشابهی در



شکل ۳: ارتباط میان جنسیت گوساله: نر (دایره)، ماده (مثلث) و تعداد زایش بر شانس زایش با کمک

آبستنی به صورت مستقیم از طریق اثراتش بر وزن گوساله هم سبب افزایش خطر سخت‌زایی و هم افزایش مرگ نوزادان در حوالی زایش/ مرده زایی می‌شود. وراثت پذیری طول آبستنی نسبتاً بالاست و ارتباط ژنتیکی بین طول آبستنی، خطر مرده‌زایی، آسان‌زایی و وزن هنگام تولد گوساله در مطالعات مختلف گزارش شده است.

### طول مدت آبستنی

طول آبستنی بین نژادهای مختلف و همچنین بین هر گاو نر (گاو ماده) در داخل یک نژاد هم متفاوت است (جدول ۳). ۱۲-۱۰ همچنین جنسیت جنین بر طول آبستنی دارای تاثیر است به نحوی که آبستنی در زمانی که گوساله نر وجود دارد، چند روز طولانی‌تر از زمانی است که گوساله ماده باشد. طول

جدول ۳: تاثیر پدر بر روی وزن تولد، طول مدت آبستنی و سختی زایش گوساله‌های متولد شده از مادران هر فورده، آنگوس یا هر فورده-آنگوس

نژاد پدر	وزن تولد (کیلوگرم)	طول آبستنی (روز)	زایش‌های سخت (%)
جرسی	۳۱/۱	۲۸۲/۹	۲/۹
هلشتاین	۳۷	۲۸۲	۵/۱
براون سوییس	۳۸/۸	۲۸۵	۸/۴

### تاثیرات مادری

وزن هنگام تولد گوساله تحت تاثیر سن، تعداد زایش، سطح تغذیه، و BCS مادر است. وزن تولد گوساله‌ها عموماً با افزایش سن و تعداد زایش مادر زیاد می‌شود. به نحو تناقض آمیزی علی‌رغم افزایش وزن بدن، میزان وقوع سخت‌زایی با افزایش سن و تعداد زایش گاو کاهش می‌یابد. بنابراین، محققین مختلف نشان دادند تلیسه‌هایی که در زمان زایش سن بالاتری دارند کمتر دچار سخت‌زایی می‌شوند. البته این

### فصل و اقلیم

می (۲۰۰۸) مکانیسم بالقوه اثر هوای سرد بر وزن گوساله را توضیح داد. به این صورت که هوای سرد طی ثلث آخر آبستنی همراه با افزایش اخذ مواد غذایی، افزایش غلظت هورمون‌های تیروئیدی، افزایش جریان خون و مواد غذایی به سمت رحم و افزایش طول مدت آبستنی و کاهش غلظت استرادیول است که در نهایت منجر به افزایش وزن بدن و سخت‌زایی می‌شود.



کرد. جمع بندی مطالب نشان می‌دهد که تلاش برای دستکاری وزن هنگام تولد گوساله با تغییر سطح تغذیه مادر عملی نسبتاً ناموفق است. تغذیه بیش از حد همیشه با افزایش وزن هنگام تولد گوساله همراه نیست ولی میتواند منجر به سخت زایی شود و تغذیه کمتر از حد مناسب، گرچه همراه با کاهش وزن تولد گوساله در حیوانات زایش اول همراه است، ولی به سبب اثرات نامناسب بر رشد مادر به طور کلی سبب افزایش خطر سخت زایی می‌شود.

### سندروم گوساله غیر طبیعی

استفاده از رویان های حاصل از بلوغ ( In-vitro maturation (IVM) و لقاح آزمایشگاهی ( In-vitro Fertilization (IVF) و سایر فناوری ای تولید مثلی در سال های اخیر گسترش زیادی یافته ولی میتواند سبب افزایش آنومالی های مختلف تکاملی جنین تحت عنوان سندروم گوساله غیر طبیعی شود. افزایش وزن تولد گوساله در جنین های حاصل از این فناوری ها گزارش شده است (برای مثال ۵۱ کیلوگرم برای گوساله حاصل از فناوری در مقابل ۳۶ کیلوگرم برای گوساله حاصل از تلقیح). این افزایش وزن بدن همراه با ۲ تا ۳ روز افزایش طول مدت آبستنی است. در نتیجه، افزایشی در میزان سخت زایی و مرگ و میر گوساله ایجاد می‌شود. البته افزایش وزن هنگام تولد فقط قسمتی از این سندروم است. از دست رفتن آبستنی در تمام مراحل و سقط، بدشکلی های سیستم عضلانی - استخوانی، رشد بدون تناسب جنین، رشد غیر طبیعی ارگان ها، ناهنجاری های فیزیکی/ متابولیک که می‌توانند حتی زندگی پس از تولد گوساله را تحت تاثیر قرار دهند و ناهنجاری های تشکیل جفت شامل تکامل غیر طبیعی آلانتویس و عروق جفت و احتمالاً هیدرآلانتویس از جنبه های دیگر این سندروم است.

موضوع تا سن خاصی صادق است (سن بهینه) و بعد از آن همراه با افزایش خطر سخت زایی خواهد بود.

ارتباط بین سطح تغذیه مادر و وزن تولد گوساله در تحقیقات مختلف مورد توجه قرار گرفته است. شواهد حاصل از مطالعات در انسان و حیوانات آزمایشگاهی نشان داد که اثرات دائمی بر میزان رشد جنین با القا محدودیت غذایی در ثلث اول آبستنی امکان پذیر است. این مسئله در گاو هم ممکن است صادق باشد، گرچه مطالعات مختلف نتوانستند این مسئله را در گاو به اثبات برسانند. اثرات تغذیه در اواخر آبستنی هم در مطالعات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. به طور خلاصه، محدودیت غذایی تلیسه ها در اواسط تا اواخر آبستنی عموماً با کاهش وزن گوساله در هنگام تولد همراه است ولی با این وجود اثر ثابتی بر وقوع سخت زایی ندارد. این مسئله احتمالاً به علت تاثیر محدودیت غذایی هم بر رشد جنین و هم بر رشد و بلوغ ساختار اسکلتی گاو زایش اول است. اثرات محدودیت تغذیه ای در حیواناتی که چند نوبت زایش داشته اند، با نتایج یکسانی همراه نبوده است. به نحوی که در بعضی مطالعات کاهش وزن تولد نشان داده شد و مطالعات دیگر هیچ گونه اثری را نشان ندادند و اثرات آن بر وقوع سخت زایی بسیار اندک یا هیچ بوده است. تلیسه یا گاوهایی که در طی آبستنی غذای بیش از اندازه دریافت کرده اند، چاق میشوند ولی گرچه این مسئله اثری بر وزن هنگام تولد گوساله ندارد، سبب افزایش وقوع سخت زایی و مرده زایی متعاقب آن به علت تجمع چربی در ناحیه لگن می‌شود. اثر BCS مادر در مطالعات مختلف مورد بررسی قرار گرفت. می‌نشان داد که BCS بیش از حد یا کمتر از حد مطلوب در هنگام زایش در تلیسه های هلشتاین - فریزین عامل خطر مهمی برای سخت زایی است. او BCS بهینه ۲/۷۵ تا ۳ (درجه بندی ۵-۱) و کسب ۸۵٪ تا ۹۰٪ وزن گاو بالغ در اولین زایش را برای به حداقل رساندن خطر سخت زایی عنوان

جدول ۴: اثر نژاد پدر و مادر بر وزن تولد و سختی زایش گوساله‌ها در گاوهای جرسی یا هلشتاین زایش اول یا دوم

جرسی جرسی		جرسی هلشتاین		هلشتاین جرسی		هلشتاین هلشتاین		پدر
جرسی		هلشتاین		جرسی		هلشتاین		مادر
اول	دوم	اول	دوم	اول	دوم	اول	دوم	تعداد زایش
۱/۹	۰	۵/۵	۲/۱	۱۲/۸	۱۹/۱	۱۱/۶	۳۶	زایش‌های با کمک (%)
۲۷	۲۳/۴	۳۵/۱	۳۲/۲	۳۴/۸	۳۰/۹	۴۲/۷	۳۹/۵	وزن تولد (کیلوگرم)

## عوامل خطر سخت‌زایی

## ۱. عدم تناسب میان جنین و مادر:

تحقیقات و کارآزمایی‌های بالینی مختلف، عوامل مرتبط با سخت‌زایی را ارزیابی کرده‌اند (۲۸). در تقریباً تمامی مطالعات، تعداد زایش یا سن گاو در زمان زایش و عدم تناسب میان جنین و مادر به عنوان مهم‌ترین عوامل خطر گزارش شده‌اند. والدنر (Waldner) در مطالعه‌ای در کانادا (۲۰۰۲)، ۲۹۹۷۰ تولد را در ۲۰۳ گله گاو ارزیابی کرد که در آن ریسک کلی رخداد سخت‌زایی ۸/۹ درصد بود. Odds ratio برای سن گاو و سخت‌زایی محاسبه شدند (۳۲).

در همان مطالعه، رخداد سخت‌زایی به تفکیک سن، ۱۷/۳ درصد برای زایمان‌های اول و ۲/۹ تا ۴/۷ درصد برای گاوهای چند بار زایش بود (جدول ۵) (۲۸).

در مطالعه‌ای که توسط هلم و همکاران انجام گرفت، اطلاعات گروه بزرگی از تلیسه‌هایی که بیشتر از ۲ سال سن داشتند، جمع آوری شد (۳۱). علاوه بر اندازه‌گیری وزن بدن، مساحت لگن و درجه بدنی (Body Condition Score (BCS)) در زمان معاینات پیش از تولید مثل، وزن تولد تلیسه‌ها و رخداد سخت‌زایی در زمان تولد نیز ثبت شدند. وزن تولد تلیسه با مساحت لگن مرتبط بود و به ازای هر ۱ سانتی‌متر مربع افزایش در مساحت لگن، ۲٪ کاهش خطر یا شانس سخت‌زایی مشاهده شد. باید توجه داشت که این کاهش در خطر یا شانس سخت‌زایی به همان اندازه کاهش در رخداد نیست. در این مطالعه، ارتباطی میان سخت‌زایی و وزن تولد تلیسه یا سخت‌زایی رخ داده در زمان تولد او وجود نداشت (۳۱).

جدول ۵: رخداد سخت‌زایی به تفکیک سن: ۲۹۹۷۰ زایمان کامل

طبقه بندی سن گاو	ریسک %	CI ۹۵%
تلیسه جایگزین تلقیح شده	۱۷.۳	۱۰.۹-۲۶.۴
۳ ساله (دومین گوساله)	۴.۷	۲.۸-۷.۹
۴ ساله (سومین گوساله)	۳.۷	۲.۲-۶.۳
گاوهای بالغ (۵ تا ۱۰ ساله)	۲.۹	۱.۷-۴.۹
گاوهایی با سن بالای ۱۰ سال	۳.۲	۱.۹-۵.۶

در گاوهای شیری نیز رخداد سخت‌زایی در دام‌های ماده‌ای که اولین زایش خود را تجربه می‌کنند، بالاتر است. در مطالعه‌ای بر روی ۶۶۶۳۴۱ تولد از سال ۱۹۸۵ تا ۱۹۸۶ در غرب ایالات متحده، درصد گاوها در هر یک از ۳ گروه (بدون کمک، مشکل خفیف، نیازمند کمک) ثبت شده است (جدول ۶) (۱۳).

در تقریباً تمامی مطالعات صورت گرفته پس از حذف عوامل مختل کننده، رخداد سخت‌زایی در تلیسه‌های گوشتی زایش اول به شکل قابل توجهی از گاوهای بالغ بیشتر بوده است (۵). (۱۸)

جدول ۶: درصد گاوهای ماده شیری به تفکیک تعداد زایش در ارتباط با زایمان‌های نیازمند کمک

طبقه بندی	رکوردها	درجه سخت‌زایی		
		۱	۲	۳+
گاوهای زایش اول	۱۶۷۴۷۲	۷۱.۴	۹.۶	۱۹.۰
گاوهای چند بار زایش	۴۹۸۸۶۹	۸۹.۳	۴.۷	۶.۰

وضعیت غیر طبیعی در گاوهای شیری و گوشتی وضعیت خلفی - فوقانی و به دنبال آن انحراف پاهای جلویی، انحراف سر و breech هستند (۱). گرچه بد قرارگیری جنین رخداد پایینی دارد (کمتر از ۵ درصد تمامی تولدها)، ولی رایج‌ترین علت سخت‌زایی در گاوهای چند بار زایش محسوب می‌شود (۲۰) تا

## ۲. قرارگیری غیرطبیعی جنین

رخداد وضعیت یا موقعیت غیرطبیعی بین ۰/۹۱ تا ۴ درصد میان تمامی تولدهای گاو گوشتی گزارش شده است که ۱۳ تا ۲۲/۴ درصد همه سخت‌زایی‌ها بوده است (۱۵،۴). رایج‌ترین

سرویکس در دام‌هایی که چند بار زایش داشته‌اند، رخ می‌دهد. این شرایط با استرس محیطی در حوالی زایش، کمک زود هنگام، عدم تناسب هورمونی و زایش زود هنگام مرتبط است (۵). اتساع سرویکس در زمان مناسب ممکن نیست و احتمالا نیازمند تداخلات جراحی است (۲۸).

#### ۴. پیچ خوردگی رحم

گرچه پیچ خوردگی رحم در گاو نسبت به سایر گونه‌های اهلی رایج تر است، ولی همچنان علت غیر شایع سخت‌زایی (به ویژه در گاو‌های چند بار زایش) محسوب می‌شود. تنها ۵ تا ۱۰ درصد موارد سخت‌زایی (۳۴، ۳۵). ریسک فاکتورهای بینابینی شامل حرکات اضافی جنین طی مرحله اول زایمان جهت اخذ posture تولد، افزایش عدم ثبات رحم در زمان زایمان و احتمالا محوطه شکمی عمیق تر در بعضی نژادهای شیری است. ریسک فاکتورهای نهایی شامل بزرگ بودن (Oversize)، جنسیت و ضعف و سستی جنین است (۳۴، ۱). مطالعه‌ای در دانشگاه مونترال و کرنل نشان داد که پیچ خوردگی رحمی در ۲۰٪ موارد سخت‌زایی در صنعت شیری نقش دارند. فرض بر این است که بخشی از این رخداد بالاتر به دلیل توانایی پرسنل فارم در مدیریت سایر موارد سخت‌زایی باشد، گرچه همچنان نیازمند کمک دامپزشکی برای پیچ خوردگی رحم هستند (۳۶).

#### پیشگیری از سخت‌زایی

پیشگیری از سخت‌زایی به ویژه در تلیسه‌های زایش اول، عنصر مهمی در برنامه تولید مثلی موفق در همه مزارع پرورش گاو شیری یا گوشتی محسوب می‌شود. عوامل زیادی می‌توانند در رخداد سخت‌زایی نقش داشته باشند و محققان نتایج متناقضی در مورد تلاش‌هایی که در راستای کاهش سخت‌زایی انجام شده، گزارش کرده‌اند (۲۸).

#### انتخاب دام نر

دام نر از نقطه نظر ژنتیکی بر رشد جنین تاثیر دارد و گزارش‌هایی مبنی بر تاثیر اپی‌ژنتیکی پدر بر وزن مایعات جنینی، وزن و طول بند ناف و کارایی ناف و جفت (رساندن مواد مغذی به جنین) وجود دارند. اینکه پدر تا چه اندازه بر وزن تولد جنین تاثیر می‌گذارد هنوز به طور کامل مشخص

۴۰ درصد موارد). گوساله‌هایی با موقعیت غیرطبیعی، دو برابر خطر سخت‌زایی بیشتر و ۵ برابر خطر مرده‌زایی بالاتری دارند. موقعیت غیرطبیعی جنین در موارد آبستنی‌های دوقلو رایج‌ترین حالت است (۴ برابر خطر بیشتر) (۵). در صورتی که گوساله در وضعیت یا موقعیت غیرطبیعی بوده یا نحوه قرارگیری اندام‌ها و سر غیرطبیعی باشد، هرگونه دستکاری گوساله باید زمانی انجام گیرد که گاو ایستاده باشد (۲۸).

جهت کمک به دستکاری گوساله، باید از بی‌حسی اپیدورال (Epidural) با لیدوکائین همراه با تزریق ۱۰ میلی لیتر اپی نفرین ۱:۱۰۰۰ در گاو استفاده نمود. اپیدورال زور زدن گاو را کاهش داده و اپی نفرین موجب شل شدن رحم می‌شود تا دستکاری آن آسان تر گردد. تقریباً ۲ دقیقه طول میکشد تا اپی نفرین باعث شل شدن رحم شده و انتظار می‌رود در بیشتر موارد موثر باشد (۲۸).

استفاده از لوبریکانت‌ها که سبب لغزنده کردن مجرای زایمانی می‌شوند در تمامی موارد زایمان همراه با کمک به ویژه زمانی که وضعیت غیرطبیعی رخ داده است، لازم است. لوبریکانت رقیق شده با آب گرم را می‌توان به داخل رحم پمپ کرد تا نه تنها لغزندگی کافی را ایجاد کند، بلکه رحم را متسع کرده تا دستکاری گوساله تسهیل شود. یکی از موارد احتیاط این است که اگر احتمال جراحی سزارین وجود دارد، از لوبریکانت پلی اتیلن اکساید استفاده نشود. چون در معرض قرارگیری داخل شکمی با این ماده موجب مرگ رت، اسب و گاو شده است (۳۳).

در صورتی که گاو نتوانست بایستد، می‌توان از بلندکننده لگن (Hip lifter) به منظور بالا بردن اندام‌های حرکتی خلفی و کاهش فشار داخل شکمی جهت دستکاری گوساله استفاده کرد. روش جایگزین دیگری که اجازه دستکاری راحت‌تر گوساله را می‌دهد، کشیدن هر دو اندام حرکتی خلفی گاو به صورت مستقیم به سمت پشت بدن اوست. این حالت لگن را به سمت جلوی بدن هل داده و اجازه دستکاری گوساله را به وضعیت صحیح می‌دهد (۲۸).

#### ۳. استنوز فرج، واژن و یا سرویکس

اتساع ناقص فرج و یا واژن می‌تواند به عنوان علت سخت‌زایی در دام‌های زایش اول در نظر گرفته شود، در حالی که استنوز

آبستنی (زمانی که جنین در حداکثر رشد خود قرار دارد)، ریسک سخت‌زایی به شکل قابل توجهی افزایش می‌یابد. گان (Gun) و همکاران نشان دادند که وزن تولد گوساله و رخداد سخت‌زایی در تلیسه‌هایی که طی ثلث سوم آبستنی جیره ای با مواد مغذی بالا دریافت می‌کنند (به ویژه پروتئین زیاد) افزایش می‌یابد (۳۹). علاوه بر جنین بزرگتر، تلیسه ای با شرایط بدنی بسیار بالا، به لحاظ تئوریک حجم بیشتری چربی در لگن خود دارد که در نتیجه قطر ورودی لگن را کاهش داده و می‌تواند موجب سخت‌زایی شود (۲۸). در بعضی موارد، دیواره واژن ممکن است پاره شده و چربی اطراف واژن همراه با گوساله طی زایمان خارج شود.

در مقابل، تلیسه ای با شرایط بدنی بسیار پایین (به دلیل محدودیت غذایی شدید طی ثلث سوم آبستنی) انرژی لازم برای به دنیا آوردن گوساله در زمان مناسب را ندارد. به علاوه، تلیسه‌های شکم اول نیازهای تغذیه ای قابل توجهی برای رشد، ماندگاری و شیرواری دارند و محدودیت غذایی طی اواخر آبستنی، بازگشت چرخه‌های فحلی تلیسه را به تاخیر می‌اندازد. این یافته‌های متناقض نشان می‌دهند که دستکاری تغذیه طی ثلث سوم آبستنی جهت کاهش رخداد سخت‌زایی ممکن است کاری بی‌هوده باشد.

بعضی محققین پیشنهاد داده‌اند که تغذیه در اوایل آبستنی نسبت به مراحل انتهایی آبستنی می‌تواند تاثیر بیشتری بر وزن تولد داشته باشد. جفت ارگانی بسیار دینامیک بوده که به جزییات کوچک در محیط مادری به شکلی پاسخ می‌دهد تا کمبودها را جبران کند. برای مثال، گاوهایی که در اوایل آبستنی با جیره ای با انرژی محدود تغذیه می‌شوند، جفت سنگین‌تری نسبت به گاوهایی که با جیره‌ای با انرژی کافی تغذیه می‌شوند، دارند (۲۸، ۲۹).

### درمان سخت‌زایی

حتی در زمان‌هایی که برنامه‌هایی جهت محدود نمودن خطر سخت‌زایی و رساندن آن به سطح قابل قبول وجود دارند (کمتر از ۱۵٪ برای تلیسه‌ها و کمتر از ۵٪ برای گاوها) (۴۰)، همچنان مواردی از سخت‌زایی در گله‌های گاو گوشتی و شیری رخ می‌دهند. یکی از مهم‌ترین نیازمندی‌ها برای مدیریت ایده‌آل سخت‌زایی این است که دامدار بداند چه زمانی مداخله کند یا

نشده است (۳۷). با این حال، ابزار ارزشمندی در دسترس دامداران قرار دارد که کمک می‌کند دام‌های نری شناسایی شوند که گوساله‌هایی با احتمال سخت‌زایی کمتر تولید می‌کنند (۲۸).

عدم تناسب جنینی- مادری رایج‌ترین علت سخت‌زایی است و این نوع سخت‌زایی به میزان بیشتری در تلیسه‌های زایش اول رخ می‌دهد. اندازه جنین یا وزن تولد جنین تنها فاکتور تاثیرگذار در سخت‌زایی ناشی از عدم تناسب مادری- جنینی است (۱۳).

سایر راهبردها در راستای کاهش سخت‌زایی شامل آمیخته‌گری با دام‌های نر نژادهای کوچکتر یا استفاده از اسپرم تعیین جنسیت شده حاوی اسپرم X برای به دنیا آمدن گوساله‌های ماده است که مشخصاً طول مدت آبستنی کوتاه‌تر و وزن تولد کمتری نسبت به گوساله‌های نر دارند (۲۸، ۳۸).

### انتخاب تلیسه

تلیسه را میتوان با ابزارهای مشابه دام نر انتخاب کرد. انتخاب ژنتیکی برای تلیسه‌ها میتواند با کارایی بالاتر توسط استفاده از تفاوت میانگین مورد انتظار نتاج (EPD) (Expected Progeny Differences) دام نر همراه شود. به عنوان مثال، EPD مادری برای آسان‌زایی تخمینی از دختران دام‌های نری است که در اولین زایش خود نیاز به کمک ندارند (۲۸).

### رشد تلیسه

رشد مناسب تلیسه بسیار اهمیت دارد، نه تنها برای رسیدن به بلوغ هرچه سریع‌تر و کارایی تولید مثلی طولانی‌تر، بلکه برای پیشگیری از سخت‌زایی. تلیسه‌ای که به شکل مناسب رشد نکرده است ممکن است قبل از زایش به رشد کافی برای زایمان موفق نرسد (۲۸).

### تغذیه

منطقی است که دامداران وزن تولد گوساله را از طریق دستکاری تغذیه مادر تحت تاثیر قرار دهند. بنابراین از همان طریق میتوان سخت‌زایی را نیز کاهش داد. با این حال، گزارشات متناقض متعددی از تاثیر تغذیه روی میزان رخداد سخت‌زایی وجود دارند. در شرایط بسیار سخت، در هر دو حالت هم تغذیه بیش از حد و هم محدودیت آن طی ثلث سوم

اگر از دامپزشکان در مورد بهترین راه به دنیا آوردن گوساله سوال شود، نتایج قطعا متنوع خواهند بود. در شرایط طبیعی، گاو در زمان خارج شدن گوساله، به حالت جانبی دراز می‌کشد که این، اساس روش زایمان اوترخت (Utrecht) است. به کارگیری صحیح این تکنیک، رخداد تروما به گوساله و یا مادر را کاهش می‌دهد و موجب افزایش میزان موفقیت همراه با زایمانی با استرس کم، گوساله و مادری سالم‌تر می‌شود (۲۸).

نکات کلیدی روش اوترخت عبارتند از:

اتساع مجرا زایمان،

دستکاری گوساله (در صورت نیاز) جهت اخذ موقعیت

صحیح در حالی که مادر ایستاده است،

قرار دادن گاو در حالت زمین‌گیری جانبی،

ایجاد کشش تنها زمانی که گاو انقباض دارد.

قبل از اتساع مجرا زایمان، فرج و ناحیه پرینه به صورت کامل با محلول ضد عفونی کننده مناسب (ید رقیق شده یا محلول‌هایی بر پایه کلرهگزیدین) تمیز می‌شوند. در تقریبا تمامی موارد، اتساع فرج و واژن با دست به ویژه در تلیسه‌ها کمک کننده است.

اتساع به یکی از دو حالت زیر رخ می‌دهد. روش اول قرار دادن هر دو بازوی دستکش پوشیده و لوبریکیت شده در داخل مجرا زایمان، مشت کردن انگشت‌های یک دست و حرکت دادن بازوی دست دیگر به سمت جانبی است. روش دوم قرار دادن یک دست دستکش پوشیده و لوبریکیت شده در بالای سر گوساله و بالا کشیدن آن از طریق باز کردن مفصل دست دامپزشک است. در هر مورد، معمولا طی ۲ تا ۳ دقیقه پیشرفت حاصل می‌شود.

در صورتی که اتساع مجرای زایمان و شروع زایمان با روش اوترخت (Utrecht) به دلیل وضعیت مادر خطرناک باشد، استفاده از آرامبخشی در گاو ضروری خواهد بود. انتخاب قابل اعتماد استفاده از کتامین است. برای بی‌حسی ایستاده در گاو ۵۰۰ کیلوگرمی، آبرامسن (Abrahamsen) تکنیک ۲۰-۱۰-۵ را پیشنهاد می‌کند که در آن ۵ میلی گرم بوتورفانول (۱/۰۱ میلی گرم در کیلوگرم)، ۱۰ میلی گرم زایلازین (۰/۰۲ میلی گرم در کیلوگرم) و ۲۰ میلی گرم کتامین (۰/۰۴ میلی گرم در کیلوگرم) مخلوط شده در یک سرنگ به گاو تزریق می‌شوند.

تقاضای کمک داشته باشد. نمودارهای متعددی جهت توصیف طول مدت مورد انتظار برای هر مرحله از زایمان منتشر شده اند (۴۱). مرحله ۲ زمانی شروع می‌شود که بخش‌هایی از بدن جنین وارد مجرای زایمان شده باشد و مراجع زمانی معادل ۴ ساعت را برای این مرحله گزارش کرده اند. دامپزشکان با موارد زیادی از بیمارانی رو به رو هستند که مدت زمان طولانی را برای درخواست کمک در یک مورد سخت‌زایی صبر کرده‌اند و تجربیات نشان می‌دهند که دامدارانی که می‌دانند طول مدت مرحله ۲ زایمان می‌تواند تا ۴ ساعت طول بکشد، حداقل به همان میزان صبر می‌کنند تا ببینند آیا گاو می‌تواند بدون کمک زایمان کند یا خیر.

از مهم‌ترین اصول مدیریت ایده‌آل سخت‌زایی آن است که صاحب دام بداند چه زمانی شروع به دخالت کند یا چه زمانی با فرد کمک‌کننده تماس بگیرد. مرحله دوم زایمان زمانی آغاز می‌شود که بخش‌هایی از جنین وارد مجرای زایمان شده باشد که منابع مختلف برای آن، زمانی تا ۴ ساعت را ارائه داده‌اند. موارد فراوانی وجود دارد که فرد مدت زمان زیادی را برای تماس با دامپزشک در مورد گاوی که سخت‌زایی دارد صرف می‌کند و حتی ممکن است افرادی که می‌دانند مرحله دوم زایش می‌تواند تا ۴ ساعت به طول بکشد، حداقل به همان میزان صبر کنند تا ببینند که آیا گاو می‌تواند بدون کمک گوساله را به دنیا بی‌آورد یا خیر. هدف دامپزشک آن است که گوساله زنده و سالم را از مادری زنده و سالم به دنیا بی‌آورد و دام مادر به صورت زمان بندی شده به تولید مثل برگردد. برای کمک به رسیدن به این هدف، قانون «پیشرفت در هر ساعت» (Progress every hour) که به یاد داشتن آن نیز آسان است، به کار برده می‌شود. در زایمان طبیعی و بدون کمک، صاحب دام باید در هر ساعت میزان پیشرفت را مشاهده می‌کند (مثلا کیسه آمنیوتیک در ۷ صبح و پاها در ۸ صبح دیده شدند و زایمان در ۹ صبح رخ داد). در غیر این صورت، دام مادر باید معاینه شود و یا با دامپزشک گله تماس گرفته شود. پس از به کارگیری توصیه ۱ ساعته، میزان موفقیت به شکل قابل توجهی افزایش یافت. در مطالعه‌ای درباره گاوها و تلیسه‌های هلستاین، توصیه شد که مداخله باید طی ۷۰ دقیقه از ظهور کیسه آمنیوتیک صورت بگیرد (۲).

راه واژینال وجود خواهد داشت. اگر مشخص شود که فضای کافی وجود دارد و زایمان واژینال محتمل است، کمک باید ادامه پیدا کند. اگر شانس کمی برای زایمان واژینال وجود داشته باشد، روش های جراحی باید به کار گرفته شوند (۴۳).

برای کمک به زایمان واژینال، زنجیرهایی را با استفاده از روش دو گره ای (Double half hitch) روی دست های گوساله قرار می دهند. حلقه فوقانی باید در باریک ترین بخش متاکارپ قرار بگیرد به طوری که در زمان کشیدن با فشار زنجیر، به سمت پایین دست گوساله سر نخورد. حلقه پایینی بین پنجه و سم قرار می گیرد تا اطمینان حاصل شود که بخشی از زنجیر که موازی پا و بین دو حلقه قرار گرفته، سفت و محکم سر جای خود بماند (شکل ۴).

این ترکیب را می توان به شکل داخل وریدی، عضلانی، یا زیر جلدی تزریق کرد که طولانی ترین مدت اثر را تزریق زیر جلدی دارد.

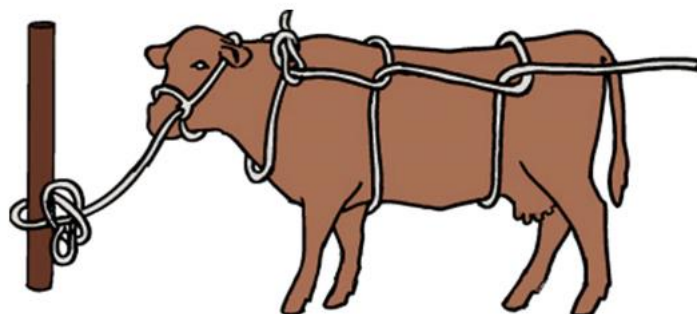
در همین زمان ارزیابی اولیه اینکه آیا گوساله شانس قابل قبولی جهت زایمان از راه واژن را دارد یا خیر، انجام می گیرد. در زایمان قدامی-پشتی، قرار گرفتن اندام های حرکتی قدامی جنین در حالت ضربدری، علامت عدم تناسب جنینی-مادری است. دست ها در حالت ضربدری قرار می گیرند چون شانه ها در داخل لگن مادر قفل شده اند و موجب می شود دست ها به سمت داخل حرکت کنند. مورتیمور (Mortimer) گزارش کرده است که در وضعیت قدامی، اگر بتوان مفصل فتلاک را تا ۱۰ سانتی متر پشت فرج کشاند، شانس قابل قبولی برای زایمان از



شکل ۴: قرار گیری صحیح زنجیرهای مامایی

گره های طناب در یک سمت بدن گاو شکل می گیرند (شکل ۵).

سپس یک طناب نرم با استفاده از روش نیم گره (Half-hitch) یا روش Burley دور بدن گاو قرار می گیرد، بنابراین



شکل ۵: روش Burley

زمانی که گوساله در موقعیت قدامی قرار دارد، کشش توسط فرد کمک کننده باید در زمان استراحت گاو، متوقف شود. بسیار مهم است که در روند زایمان عجله نشود. در طبیعت، گاو در حالی که روی زمین دراز کشیده است گوساله را به دنیا می آورد و پس از عبور شانه‌های گوساله از لگن مادر، استراحت می‌کند. در زمان استفاده از کشش با فشار، دادن وقت به گاو برای استراحت به گوساله این امکان را می‌دهد تا کمی بچرخد به طوری که لگن گوساله در لگن مادر قفل (Hip lock) نشود و همچنین اجازه شروع تنفس را به گوساله می‌دهد. در صورتی که کمک به زایمان گوساله‌ها در موقعیت قدامی با عجله صورت گیرد، گوساله فرصتی برای چرخیدن پیدا نمی‌کند و قفل رخ خواهد داد.

اگر گوساله در حالت موقعیت خلفی قرار دارد، باید طی ۱ تا ۲ دقیقه پس از عبور لگن گوساله از لگن مادر، گوساله به دنیا بیاید تا خفه نشود. گوساله در حالت خلفی، نمی‌تواند واژن را شبیه زمانی که در حالت قدامی قرار گرفته، تحریک به اتساع کند، چون شکل مخروطی ندارد. به این دلیل، مدت زمان صرف شده برای اتساع واژن در موفقیت کلی روند زایمان بسیار حائز اهمیت است.

مواردی وجود دارند که زایمان از راه واژن امکان پذیر نیست و روش جایگزین نیاز است. در صورتی که گوساله زنده است، انجام جراحی سزارین بهترین انتخاب بوده و موفقیت جراحی تا حد زیادی به این بستگی دارد که پس از تلاش ناموفق برای زایمان از راه واژن، تصمیم برای جراحی تا چه حد سریع اخذ شده است. اگر گوساله مرده است، فتوتومی روشی مناسب است.

در حالی که یک نفر طناب را می‌کشد، فرد دیگر زنجیرها را با دستگیره‌های مامایی می‌کشد. به نظر می‌رسد روند ایجاد فشار بر روی زنجیرها گاو را تحریک به انقباض می‌کند که خود موجب می‌گردد بتوان گاو را با استفاده از طناب راحت‌تر بست.

همانطور که گاو به پایین کشیده می‌شود، در ابتدا به صورت جناغی دراز می‌کشد. فشار بر روی طناب باید ادامه یابد یا طوری گره زده شود که سفت و محکم سر جای خود بماند. باید اجازه داد که گاو برای حدود ۳۰ ثانیه در حالت جناغی باقی بماند، سپس آن قسمتی از طناب که به صورت افقی به پشت او می‌رسد، کشیده شده و به راحتی گاو در حالت خوابیده و جانبی قرار می‌گیرد. نگهدارنده Halter و یا طناب نباید شل شود چون ممکن است گاو از جا برخیزد.

نگه داشتن گاو در حالت جانبی موجب تحریک انقباضات شده و این پوزیسیون سود دیگری نیز دارد و آن این است که اجازه می‌دهد لگن گاو کمی بچرخد و در نتیجه به زایمان کمک می‌کند. در زمان شروع روند زایمان، مهم است تا فشار به صورت مستقیم به سمت عقب ایجاد شود و تنها زمانی که گاو زور می‌زند، کشش اعمال شود. مراجع متعدد توصیه می‌کنند که فشاری بیشتر از فشاری که ۲ نفر می‌توانند اعمال کنند، وارد نشود. خارج کننده‌های جنین (Fetal extractor) باید مورد استفاده قرار گیرند و همزمان باید این موضوع را در نظر داشت که آنها می‌توانند میزان بسیار بالایی از فشار را وارد کنند. روش ایده‌آل ایجاد فشارمناوب بر روی هر یک از اندام‌های حرکتی قدامی است تا زمانی که شانه‌ها از لگن مادر عبور کنند، سپس بر روی هر دو اندام حرکتی قدامی فشار وارد شود (۴۴).

## منابع

1. Noakes DE, Parkinson TJ, England GC. Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics-E-Book: Elsevier Health Sciences; 2018.
2. Dematawena C, Berger P. Effect of dystocia on yield, fertility, and cow losses and an economic evaluation of dystocia scores for Holsteins. Journal of Dairy Science. 1997;80(4):754-61.
3. PARKINSON TJ, VERMUNT J, NOAKES DE. Eachifofa case of dystocia is a clinical problem that may be solved. Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics-E-Book. 2018:203.
4. Nix J, Spitzer J, Grimes L, Burns G, Plyler B. A retrospective analysis of factors contributing to calf mortality and dystocia in beef cattle. Theriogenology. 1998;49(8):1515-23.

5. Mee JF. Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. *The Veterinary Journal*. 2008;176(1):93-101.
6. Hopper RM. *Bovine reproduction*: John Wiley & Sons; 2021.
7. López Helguera I, Behrouzi A, Kastelic J, Colazo M. Risk factors associated with dystocia in a tie stall dairy herd. *Canadian Journal of Animal Science*. 2016;96(2-١٣٥):٤٢.
8. Edwards SA. The timing of parturition in dairy cattle. *The Journal of Agricultural Science*. 1979;93(2):359-63.
9. Sieber M, Freeman A, Kelley D. Effects of body measurements and weight on calf size and calving difficulty of Holsteins. *Journal of dairy science*. 1989;72(9):2402-10.
10. McDermott JJ, Allen OB, Martin SW, Alves DM. Patterns of stillbirth and dystocia in Ontario cow-calf herds. *Canadian Journal of Veterinary Research*. 1992;56(1):47.
11. Mee J, Berry D, Cromie A. Risk factors for calving assistance and dystocia in pasture-based Holstein-Friesian heifers and cows in Ireland. *The Veterinary Journal*. 2011;187(2):189-94.
12. Citek J, Hradecka E, Rehout V, Hanusova L. Obstetrical problems and stillbirth in beef cattle. *Animal Science Papers & Reports*. 2011;29(2).
13. Meyer C, Berger P, Koehler K, Thompson J, Sattler C. Phenotypic trends in incidence of stillbirth for Holsteins in the United States. *Journal of Dairy Science*. 2001;84(2):515-23.
14. Meijering A. *Livestock Prod. Sci* 11: 143-177:1984.
15. Holland M, Speer N, LeFever D, Taylor R, Field T, Odde K. Factors contributing to dystocia due to fetal malpresentation in beef cattle. *Theriogenology*. 1993;39(4):899-908.
16. Correa M, Erb H, Scarlett J. Path analysis for seven postpartum disorders of Holstein cows. *Journal of dairy science*. 1993;76(5):1305-12.
17. Noakes D. Fetal dystocia: aetiology, incidence and prevention. *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. 2009;9:247-65.
18. Meijering A. Dystocia and stillbirth in cattle—A review of causes, relations and implications. *Livestock Production Science*. 1984;11(2):143-77.
19. Purohit GN, Barolia Y, Shekhar C, Kumar P. Maternal dystocia in cows and buffaloes: a review. *Open journal of Animal sciences*. 2011;1(02):41.
20. Lyons N, Knight-Jones T, Aldridge B, Gordon P. Incidence, management and outcomes of uterine torsion in UK dairy cows. *Cattle Pract*. 2013;21:1-6.
21. Uematsu M, Sasaki Y, Kitahara G, Sameshima H, Osawa T. Risk factors for stillbirth and dystocia in Japanese Black cattle. *The Veterinary Journal*. 2013;198(1):212-6.
22. KNIGHT RP. The occurrence of schistosomus reflexus in bovine dystocia. *Australian veterinary journal*. 1996;73(3):105-7.
23. Eriksson S, Nasholm A, Johansson K, Philipsson J. Genetic parameters for calving difficulty, stillbirth, and birth weight for Hereford and Charolais at first and later parities. *Journal of Animal Science*. 2004;82(2):375-83.
24. Johanson J, Berger P. Birth weight as a predictor of calving ease and perinatal mortality in Holstein cattle. *Journal of dairy science*. 2003;86(11):3745-55.
25. Morrison D, Humes P, Keith N, Godke R. Discriminant analysis for predicting dystocia in beef cattle. II. Derivation and validation of



- a prebreeding prediction model. *Journal of Animal Science*. 1985;60 (3): 617-21.
26. Johnson S, Deutscher G, Parkhurst A. Relationships of pelvic structure, body measurements, pelvic area and calving difficulty. *Journal of Animal Science*. 1988;66(5):1081-8.
27. Laster DB, Gregory KE. Factors influencing peri-and early postnatal calf mortality. *Journal of animal science*. 1973;37(5):1092-7.
28. Funnell BJ, Hilton WM. Management and prevention of dystocia. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 2016;32(2):511-22.
29. Hickson R, Morris S, Kenyon P, Lopez-Villalobos N. Dystocia in beef heifers: a review of genetic and nutritional influences. *New Zealand Veterinary Journal*. 2006;54(6):256-64.
30. Joubert D, Hammond J. A crossbreeding experiment with cattle, with special reference to the maternal effect in South Devon—Dexter crosses. *The Journal of Agricultural Science*. 1958;51(3):325-41.
31. Holm DE, Webb EC, Thompson PN. A new application of pelvis area data as culling tool to aid in the management of dystocia in heifers. *Journal of Animal Science*. 2014;92(5):2296-303.
32. Waldner CL. Cow attributes, herd management and environmental factors associated with the risk of calf death at or within 1 h of birth and the risk of dystocia in cow—calf herds in Western Canada. *Livestock Science*. 2014;163:126-39.
33. Frazer G, Silveira F, Anderson D, Beard W, Abrahamsen E, Premanandan C, et al., editors. Systemic Effects of Peritoneal Instillation of a Polyethylene Polymer Based Obstetrical Lubricant in Cows. *American Association of Bovine Practitioners Proceedings of the Annual Conference*; 2004.
34. Frazer G. Bovine uterus torsion: 164 hospital referral cases.--p. 739-758. En: *Theriogenology (USA)*--Vol. 46, no. 5 (1 Oct. 1996).
35. Laven R, Howe M. Uterine torsion in cattle in the UK. *Vet Rec*. 2005;157(3):96.
36. Aubry P, Warnick LD, DesCôteaux L, Bouchard É. A study of 55 field cases of uterine torsion in dairy cattle. *The Canadian veterinary journal*. 2008;49(4):366.
37. Xiang R, Estrella C, Fitzsimmons C, Kruk Z, Thomsen D, Rutley D, et al. Magnitude and specificity of effects of maternal and paternal genomes on the feto-placental unit. *Reproduction, Fertility and Development*. 2015;27(1):141.
38. Arthur P, Archer J, Melville G. Factors influencing dystocia and prediction of dystocia in Angus heifers selected for yearling growth rate. *Australian journal of agricultural research*. 2000;51(1):147-54.
39. Gunn P, Schoonmaker J, Lemenager R, Bridges G. Feeding excess crude protein to gestating and lactating beef heifers: Impact on parturition, milk composition, ovarian function, reproductive efficiency and pre-weaning progeny growth. *Livestock Science*. 2014;167:435-48.
40. Spire MF, editor *Cow/Calf Production Records*. American Association of Bovine Practitioners Proceedings of the Annual Conference; 1990.
41. Roberts SJ. *Veterinary obstetrics and genital diseases*. Edwards Brothers. Inc, Ann Arbor, Michigan. 1971:308-13.
42. Schuenemann G, Nieto I, Bas S, Galvão K, Workman J. Assessment of calving progress and reference times for obstetric intervention during dystocia in Holstein dairy

cows. Journal of dairy science. 2011;94(11):5494-501.

43. Mortimer R. Calving and handling calving difficulties. Calving management manual. 2009.

44. Becker M, Tsousis G, Lüpke M, Goblet F,

Heun C, Seifert H, et al. Extraction forces in bovine obstetrics: an in vitro study investigating alternate and simultaneous traction modes. Theriogenology. 2010;73(8):1044-50..

### Abstracts in English

## Prevalence, causes, risk factors, prevention strategies and treatment of dystocia in dairy cattle

Niloufar Tashakkori<sup>1\*</sup>, Nima Farzaneh<sup>2</sup>

1: Resident in Theriogenology, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.

2: Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.

\*nilufar.tashakkori@gmail.com

Each case of dystocia is a clinical problem that may be solved if a correct procedure is followed. The diagnosis and treatment of dystocia requires a good understanding of normal parturition and sensitivity to the welfare of both dam and offspring. Difficult birth will occur when the expulsive forces are insufficient, when the birth canal is of inadequate size and shape, or when the presenting diameter of the fetus is unable to pass through the normal birth canal because it is too large or its disposition prevents it from doing so. The incidence of dystocia in heifers has been calculated to be anywhere from three to ten times that of multiparous cows, whether in beef or dairy cattle. Risk factors for dystocia are fetal-dam disparity, abnormal fetal position, vulval, vaginal, or cervical stenosis and uterine torsion. Preventing dystocia, particularly in first-calf heifers, is a very important component of a successful reproductive program on any dairy or beef operation and there are numerous factors have been involved in the incidence of dystocia. Even when plans are in place to limit dystocia risk to an acceptable level (<15% for heifers, <5% for cows), there are still cases of dystocia in beef and dairy herds. One of the most important fundamentals for optimum dystocia management is for the owner to know when to intervene or call for assistance.

**Keywords:** Cattle, dystocia, prevalence, treatment.



التیام

eltiam.ivsa@yahoo.com

## سخت‌زایی با منشاء مادری: عوامل و درمان

نیلوفر تشکری\*<sup>۱</sup>، نیما فرزانه<sup>۲</sup>

۱:رزیدنت مامایی و بیماری‌های تولید مثل، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

۲: استاد، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

\*nilufar.tashakkori@gmail.com

### چکیده

سخت‌زایی با منشاء مادری شامل نقص در مجرای زایمان (Defects of birth canal) و نقص در زورهای زایمانی (Defects of the expulsive forces) است. نقص مجرای زایمان می‌تواند به علت تنگی لگن، نقص در اتساع سرویکس، شل شدن ناقص بخش خلفی واژن و فرج و سایر اختلالات فیزیکی که موجب انسداد می‌شوند مانند بقایای مجاری پارامزوفریک باشد. زورهای زایمانی در اثر ترکیب انقباضات میومتر و زورهای ناشی از انقباض عضلات شکمی با گلووت بسته رخ می‌دهد. از آنجایی که عضلات شکمی تا زمان رانده شدن جنین و پرده‌های جنینی به داخل مجرای لگنی توسط انقباضات میومتر و تحریک گیرنده‌های اعصاب حسی لگن، نقشی ایفا نمی‌کنند، منطقی است که ابتدا نقایص زورهای خارج کننده میومتر در نظر گرفته شوند. این حالت می‌تواند به شکل خود به خودی یا به شکل وابسته دیده شود که به ترتیب اینرسی اولیه (Primary uterine inertia) و ثانویه رحم (Secondary uterine inertia) نام می‌گیرند.

واژه‌های کلیدی: گاو، سخت‌زایی، منشاء مادری.

### نقص مجرای زایمان

استخوان‌های لگن نامناسب باشد، در هر گونه‌ای می‌تواند منجر به سخت‌زایی شود (۱).

### تنگی لگن (Pelvic constriction)

در گاو، دررفتگی ساکروایلیاک (Sacroiliac luxation) می‌تواند در نتیجه سخت‌زایی رخ دهد و یا خود، عامل سخت‌زایی باشد. این حالت در طی زایش و احتمالاً در نتیجه

اختلالات در رشد لگن در حیوانات اساساً نادر هستند (۱). تنگی لگن پس از شکستگی‌ها که سبب شده نحوه قرارگیری

باشند. در نتیجه، کاهش حرکات رحمی، اتساع سرویکس و یا انقباضات شکمی همراه با زایمان طولانی شده و سخت‌زایی رخ می‌دهد (۲). همچنین انقباضات ضعیف رحمی که در رخداد اتساع سرویکس نرم (Ripen) شده تقریباً ناموثر هستند، احتمالاً در پاتوژنز نقش دارند. هایپوکلسمی (Hypocalcemia) ممکن است تحت بالینی باشد) در گاوهایی با چند نوبت زایش، می‌تواند انقباضات رحمی را دچار اختلال کرده و احتمالاً از اتساع سرویکس جلوگیری کند.

نقص جنین در وارد شدن به سرویکس (مانند وضعیت breech یا ورود همزمان دوقلوها) و پیچ‌خوردگی رحم می‌توانند علت نقص در اتساع سرویکس باشند. دخالت زود هنگام در روند زایمان می‌تواند منجر به نقص در اتساع سرویکس شود (در صورتی که مرحله اول زایمان در زمان دخالت، کامل نشده باشد). این کار همچنین می‌تواند سبب آسیب درمان‌زاد (iatrogenic) به سرویکس شود. باید به این موضوع توجه داشت که مدت زمان متسع ماندن سرویکس تقریباً کوتاه است. اگر گوساله طی این مدت به دنیا نیاید، سرویکس مجدداً شروع به بسته شدن کرده و جنین داخل رحم گیر می‌افتد.

علائم بی‌قراری در اولین مرحله زایمان معمولاً خفیف و گذرا هستند، بدین شکل که اغلب اطمینان یافتن از اینکه زایمان چقدر پیشرفت داشته، مشکل است. در معاینه از راه واژن، میزان اتساع سرویکس از محوطه ای که تنها چند سانتی‌متر قطر دارد تا نواری از بافت سرویکس با حدود ۵ سانتی‌متر پهنا که واژن را از رحم جدا میکند، متغیر است. در حالت آخر، رایج است که کیسه آمنیوتیک (Amniotic sac) از سرویکس عبور کرده و در فرج ظاهر شود، همچنین ممکن است پاره شده و مایع آمنیوتیک از آن خارج شود. گاهی اندام‌های حرکتی جنین وارد قسمت قدامی واژن می‌شوند. در این مرحله توصیه بر این است که مشخص شود گاو چه میزان علائم هایپوکلسمی را نشان می‌دهد و در این صورت، کمبود کلسیم اصلاح شود. اینکه وقت داده شود تا سرویکس متسع شده (با این فرض که گاو مرحله اول زایش را تکمیل نکرده است)، یا برای زایمان از راه واژن تلاش شود و یا اینکه جراحی سزارین صورت بگیرد یا خیر به میزانی که نقص در اتساع رخ داده، زنده‌مانی جنین و اینکه آیا سرویکس در پاسخ به کشش آرام و مداوم، اتساع خود را تکمیل می‌کند، بستگی دارد. زایمان زود هنگام از راه کشش

شل شدن قابل توجه لیگامان‌های لگنی و حرکات شدید در بلند شدن پس از زایمان رخ می‌دهد. در موارد شدید، اینطور به نظر می‌رسد که ناحیه ساکرال به پایین افتاده است و هر دو توبرکوکسا (Tuber coxae) بسیار مشخص هستند. اگر دام برای زایمان‌های بیشتر زنده بماند، کاهش مساحت مقطع لگن می‌تواند منجر به سخت‌زایی شود (۱).

### نقص در اتساع سرویکس

سرویکس سد فیزیکی محافظت‌کننده مهمی برای رحم در طی آبستنی محسوب می‌شود. چندین روز قبل و طی اولین مرحله زایش، ساختار سرویکس به شکل قابل توجهی تغییر می‌کند، به طوری که می‌تواند آنقدر متسع شود تا اجازه عبور جنین را بدهد. اما اتساع ناکافی آن در گاو، بز و میش رخ می‌دهد که در میش یکی از رایج‌ترین علل سخت‌زایی محسوب می‌شود. ناکافی بودن اتساع سرویکس از بسته بودن کامل تا حالتی که در آن تنها نواری از بافت سرویکس باقی مانده، متغیر است که خود در کاهش اندازه مجرای زایمانی و ایجاد انسداد کافی است (۱).

این حقیقت که این حالت، اختلالی در سرویکس نشخوارکنندگان است نشان می‌دهد که احتمالاً علت مشترکی وجود دارد. چون در هر ۳ گونه رایج اهلی، سرویکس ساختاری فیبروزه و محکم همراه با مقادیر قابل توجهی کلاژن است (۱).

در گاو، اتساع ناقص فرج یا سرویکس می‌تواند هم در تلیسه‌ها و هم در گاوهایی با چند نوبت زایش رخ دهد. می (Mee) نشان داد که اتساع ناقص فرج در دام‌های زایش اول و اتساع ناقص سرویکس در گاوهایی با چند نوبت زایش رایج‌تر است (۲). عوامل مختلفی در این شرایط نقش دارند که از میان آنها اختلال در مکانیسم‌های هورمونی که طی مرحله اول زایمان موجب تغییر در ساختار کلاژن سرویکس می‌شود، احتمالاً مهم‌ترین عامل است. این حالت همچنین می‌تواند با غلظت استروژن پیش از زایش و یا اثرات استرس بر روند تولد مرتبط باشد. مقادیر ناکافی استروژن پیش از زایش و افزایش نسبت کورتیزول به پروژسترون می‌تواند منجر به نقص در شل شدن سرویکس و لیگامان‌های لگنی شود. این اختلالات اندوکراین خود می‌توانند نتیجه عوامل محیطی مانند حضور مداوم فرد مشاهده‌گر، نگهداری در محیطی بسته و یا شلوغی محل زایمان

اگر فرج به میزان مناسب متسع نشده باشد، باید عمل اپیزیوتومی (Episiotomy) صورت بگیرد. اگر هر گونه شکی در مورد میزان موفقیت تلاش مداوم برای زایمان از راه واژن وجود داشته باشد، باید جراحی سزارین صورت بگیرد. موقعیت‌هایی وجود دارند که تعداد زیادی تلیسه در یک گروه به آن دچار می‌شوند و علت آنها ناشناخته است. با این حال، اگر تعداد قابل توجهی تلیسه درگیر شده باشند، درمان با کلنبترول (Clenbuterol) در زمان شروع علائم مرحله اول زایمان می‌تواند زایمان را به تاخیر انداخته و اجازه دهد تلیسه زمان اضافی برای نرم شدن و شل شدن فرج، واژن و پرینه داشته باشد و در نتیجه خطر سخت‌زایی کاهش می‌یابد.

#### سایر اختلالات فیزیکی که موجب انسداد می‌شوند

گاهی بقایای مجاری پارامزوفریک (Paramesonephric ducts) در بخش قدامی واژن گاو باقی می‌مانند که اساساً به شکل یک یا چند نوار هستند که از سقف به کف در پشت سرویکس کشیده شده‌اند و معمولاً طی زایش پاره می‌شوند. گاهی ممکن است جنین از یک سمت آنها عبور کند. گاهی این بقایا از اندازه و قدرتی برخوردار هستند که یک سد موثر را در برابر به دنیا آوردن جنین ایجاد می‌کنند. برای مثال، سرویکس ممکن است منفذ داخلی منفرد (Single internal os) داشته‌ولی سپس مجرای آن دو شاخه شود و در نتیجه سرویکس دو منفذ خارجی (Double external os) داشته باشد (شکل ۱). اگر هر دو اندام حرکتی قدامی جنین از یک سمت آن عبور کنند، احتمال ندارد که سخت‌زایی رخ دهد. مهم است که متخصص مامایی بتواند اختلالی را که وجود دارد تشخیص دهد و آن را با اتساع ناقص سرویکس اشتباه نگیرد.



شکل ۱ منفذ خارجی دوتایی سرویکس در گاو. منفذ داخلی به صورت منفرد بوده و همراه با دو شاخه شدن مجرای سرویکس در بخش میانی آن است.

منجر به تروما به سرویکس، کاهش زنده‌مانی گوساله و زمین‌گیری گاوها (Downer cows) می‌شود. با این حال منتظر ماندن بیش از حد نیز منجر به اختلال در زنده‌مانی گوساله می‌شود. منطقی است که گاو برای حداکثر ۲ ساعت رها شده و سپس اگر پیشرفتی در زایمان حاصل نشد، از راه جایگزین استفاده شود.

در سقط، گاهی سرویکس نمی‌تواند به طور کامل متسع شود و جنین حبس شده و در نتیجه فساد و له شدگی جنین (Fetal maceration) در رحم رخ می‌دهد (۳).

#### شل شدن ناقص بخش خلفی واژن و فرج

#### (Incomplete relaxation of the caudal vagina and vulva)

یافته نسبتاً رایجی در تلیسه‌های نژاد شیری است. به نظر می‌رسد که با تلیسه‌هایی که بسیار چاق هستند، در گله‌هایی که دام‌ها با فاصله کمی قبل از زایش حرکت داده می‌شوند، و یا روند زایمان توسط افراد مختلف مشاهده‌گر یا مداخلات مختل می‌شود، مرتبط باشد (۲).

درمان نیازمند به کارگیری کشش آهسته و آرام روی بیمار است. اگر به دلیل نبود صبر و حوصله کافی از فشار زیاد استفاده شود، به ناحیه پرینه آسیب وارد می‌شود که می‌تواند آنقدر شدید باشد که موجب پارگی درجه ۳ شود. رهیافت دیگر وارد کردن هر دو ساعد دست لغزنده شده (با دست‌های مشت شده) داخل واژن و کشیدن فرج و واژن خلفی در موقعیت ساعت ۱۰ و ۲ با استفاده از عضلات دو سر بازو فرد عامل است. این پروسه باید برای ۵ تا ۱۰ دقیقه انجام شود.

همچنین افزایش خفیف طول لیگامان پهن متصل به شاخ آبستن در اواخر آبستنی در مقایسه با افزایش قابل توجه شاخ آبستن، سبب می شود شاخ های رحم توسط لیگامان پهن ثابت نبوده، بلکه در داخل حفره بطنی آزاد باشند. شاخ آبستن بین شکمبه، روده ها و دیواره شکمی (جایی که اساسا غیر ثابت است)، قرار می گیرد.

بنابراین هر آنچه که موجب شود رحم تحرک بیشتری داشته باشد، با افزایش خطر پیچ خوردگی رحم مرتبط است (۶).

عوامل مستعد کننده آنهایی هستند که موجب افزایش حرکت رحم گاو در زمانی می شوند که غیر ثابت است و خود شامل عوامل مرتبط با افزایش ظرفیت محوطه بطنی مثل کاهش پر شدگی شکمبه (به ویژه در گاوهای تغذیه شده با کنسانتره) و عمق حفره شکمی است. دوم عواملی مثل سطوح شیب دار، سر خوردن، حرکت ناگهانی مادر، راه رفتن بی ثبات و دراز کشیدن و بلند شدن مکرر می توانند دام را مستعد این وضعیت کنند. سوم، حرکت رحم حول محور طولی آن زمانی رخ می دهد که گاو تلاش می کند از حالت خوابیده و جناغی روی پاهای خود بایستد، به ویژه وقتی گاو در محوطه ای محدود شده است. زمانی که گاو در هنگام بلند شدن تمام وزن خود را روی زانوها می اندازد و اندامهای حرکتی خلفی خود را کامل باز می کند، محور طولی رحم تقریباً عمودی بوده و اجازه می دهد تا خیلی راحت حول این محور بچرخد، به ویژه وقتی حرکات شدید جنین نیز رخ دهد. در نهایت، حرکات شدید جنین که در پاسخ به افزایش فراوانی و دامنه انقباضات رحمی طی مرحله اول زایش رخ می دهند، همان طور که جنین نحوه قرارگیری طبیعی برای تولد را به خود می گیرد، می تواند آخرین عامل مستعد کننده باشد. افزایش وزن تولد می تواند خطر پیچ خوردگی رحم را افزایش دهد ولی این پیچ خوردگی با عدم تناسب جنینی - مادری مرتبط نیست (۸).

نسبت پایین مایعات جنینی به اندازه جنین نیز می تواند گاو را مستعد پیچ خوردگی رحم کند (۹). ارتباط تعداد زایش با وقوع پیچ خوردگی مشخص نیست Ghosh و همکاران (۲۰۱۳) گاوهای چند نوبت زایش را به دلیل کاهش تونیسیتیه رحم و مزومتر در معرض خطر بالاتر وقوع پیچ خوردگی دانستند ولی

استفاده از بی حسی اپیدورال خلفی و هل دادن جنین به داخل رحم اغلب برای معاینه واژن سودمند است. نوارهای ساده بافتی که موجب انسداد می شوند را می توان با استفاده از چاقوهای قلاب (Hook knife) شکل یا چاقوی فتوتومی بدون خطر، برید. ولی اختلالات مهم و اساسی نیازمند جراحی سزارین هستند.

### پیچ خوردگی رحم (Torsions of the uterus)

این عارضه علت سخت زایی در تمامی گونه های اهلی است. در گاو همیشه از همه رایج تر، در گاو نسبتاً رایج و در سایر دام های اهلی تقریباً نادر است. در گاوهای بوس ایندیکوس (Bos indicus) کمتر از بوس تاروس (Bos taurus) رخ می دهد (۴). تفاوت در شیوع بین گونه ها به نظر می رسد که به دلیل اختلاف در نحوه تعلیق مزانتریک و عضلانی رحم باشد. در خوک، سگ و گربه پیچ خوردگی رحم معمولاً یک شاخ رحم را درگیر می کند، در حالی که در سایر گونه ها کل رحم حول محور طولی خود می چرخد.

شیوع پیچ خوردگی رحم در گاو حدود ۰/۲۵ درصد تمامی تولدها (۵)، بین ۳ تا ۷ درصد موارد سخت زایی (۶) و بین ۱۵ تا ۲۵ درصد موارد ارجاع شده به بیمارستان دامپزشکی است. پیچ خوردگی رحم در گاو همیشه رایج تر از گاو است Purohit و همکاران در سال ۲۰۱۱ پیچ خوردگی رحم را رایج ترین علت سخت زایی در گاوهای شیری اعلام کردند. سبب شناسی (Etiology) و مدیریت پیچ خوردگی در گاو و گاوهای یکسان است (۷).

### سبب شناسی

پیچ خوردگی رحم از عوارض اواخر مرحله اول یا اوایل مرحله دوم زایمان است، گرچه تقریباً تمامی موارد طی مرحله اول زایش رخ می دهند. رخداد آن در اواسط آبستنی، طی مرحله دوم زایمان و دوره پس از زایش نیز گزارش شده است ولی نادر است. عوامل مستعد کننده مختلفی برای رخداد پیچ خوردگی رحم وجود دارند که عامل اصلی با آناتومی اتصالات رحم و بزرگ شدن رحم طی اواخر آبستنی مرتبط است.

اتصال لیگامان پهن به انحنای کوچک (شکمی) رحم است که در نتیجه انحنای بزرگ (پشتی) رحم را آزاد باقی می گذارد.

ممکن است به شکل خود به خودی برطرف شود یا وقتی در زمان زایمان موجب سخت زایی شده، تشخیص داده شود. شدت چرخش مستقیماً روی زنده‌مانی جنین تاثیر نمی‌گذارد. مرگ جنین به دلیل از دست رفتن مایعات جنینی، جدا شدن جفت و یا هایپوکسی به دلیل انسداد گردش خون رحمی رخ می‌دهد.

### علائم

تا زمان شروع زایمان، دام طبیعی است و زمانی که وارد مرحله اول زایش می‌شود، علائم معمول بی‌قراری ناشی از درد تحت حاد شکمی به دلیل انقباضات میومتر و اتساع سرویکس را نشان می‌دهد. رایج‌ترین علامت، نقص در پیشرفت زایمان است و پرئود بی‌قراری یا به شکل غیر طبیعی طول می‌کشد یا ناپدید شده و به مرحله دوم زایمان پیشرفت نمی‌کند.

اگر پیچ‌خوردگی رحم تا اوایل مرحله دوم زایمان رخ ندهد، پرئود کوتاهی از زور زدن به همراه بی‌قراری دیده می‌شود ولی به شکل ناگهانی متوقف می‌شود. علاوه بر آن، علائم تقریباً مبهم هستند. نشانه‌ها شامل بی‌قراری، زور زدن، کاهش مصرف غذا، بالا رفتن قاعده دم، افسردگی و دندان قروچه است.

لیونز و گوردون (Lyons و Gordon) همچنین مشاهده کردند که در بعضی موارد، جا به جایی محل تلاقی لبه‌های فرج نیز رخ می‌دهد. در موارد شدید پیچ‌خوردگی ممکن است افزایش بی‌قراری دیده شود ولی با احتمال بیشتر تمامی رفتارهای زایمان متوقف خواهند شد و در صورتی که دام به شکل دقیق مورد مشاهده قرار نگیرد، ممکن است هیچ اطلاعی از شروع روند زایمان حاصل نشود. در مطالعه فریزر و همکاران (Frazer et al.) در سال ۱۹۹۶، تب (۲۳٪)، افزایش ضربان قلب (۹۳٪)، افزایش تعداد تنفس (۸۴٪)، زور زدن (۲۳٪)، بی‌اشتهایی (۱۸٪) و ترشحات واژینال (۱۳٪) دیده شدند.

اگر شرایط اصلاح نشود، جفت جدا شده و جنین می‌میرد. درد شکمی پایدار با شدت کم، بی‌اشتهایی پیشرونده و بی‌بوسه رخ می‌دهد. نهایتاً، جنین شروع به فاسد شدن کرده و آمفیوزماتوز می‌شود. بافت‌های رحمی در نتیجه هایپوکسی که خود نتیجه تحت فشار قرار گرفتن عروق و گردش خون رحمی است، درگیر می‌شوند. ادم در دیواره رحم ایجاد شده و پس از آن

سایرین نتوانستند هیچ روند مشخصی در وقوع را با افزایش سن پیدا کنند (۱۰).

### خصوصیات بالینی

پیچ‌خوردگی در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت (در هنگام مشاهده از عقب گاو) نسبت به پیچ‌خوردگی در جهت حرکت عقربه‌های ساعت رایج‌تر است (بین ۵۰ تا ۸۵ درصد موارد) (۵، ۶، ۱۱). گرچه رحم حول محور طولی خود می‌چرخد، چرخش واقعی در اکثریت موارد، بخش جلویی واژن را هم درگیر می‌کند. در اقلیت موارد که چرخش، بخش خلفی رحم را درگیر می‌کند، پیچ‌خوردگی کمی در دیواره واژن رخ می‌دهد. در مطالعه فریزر و همکاران (Frazer et al.)، ۳۴ درصد چرخش‌ها از نوع precervical بوده و واژن را درگیر نکردند. در بوس ایندیکوس چرخش‌ها بیشتر قبل از سرویکس هستند تا واژینال (۱۲). رایج‌ترین درجه چرخش بین ۹۰ تا ۱۸۰ درجه یا ۱۸۰ تا ۲۷۰ درجه است که شاید نشانگر تفاوت در شدت موارد دیده شده در گله در مقابل آنهایی باشد که به بیمارستان ارجاع داده می‌شوند.

ویلیامز (Williams) در سال ۱۹۴۳ گزارش کرد که چرخش بیش از ۴۵ درجه کافی است تا منجر به سخت‌زایی شود و بعضی سخت‌زایی‌ها که ناشی از موقعیت غیر طبیعی جنین هستند (dorsoilial) و (dorsopubic) در واقع چرخش رحمی با درجه پایین هستند (۱۳).

ثابت‌ترین ویژگی پیچ‌خوردگی رحم، ارتباط آن با زایمان است. فریزر و همکاران (Frazer et al.) گزارش کردند که ۸۱ درصد بیماران در زمان زایمان بودند. به طور کلی باور بر این است که این حالت طی مرحله اول زایمان رخ می‌دهد. چون بلافاصله پس از رخداد، سرویکس به میزان متغیری متسع می‌شود. با این حال اگر پس از اصلاح، سرویکس به طور کامل متسع شده باشد یا اگر قبل از اصلاح، پرده‌های جنینی پاره شده باشند و بخش‌هایی از آن یا جنین از طریق سرویکس بیرون زده باشد، نشانه آن است که پیچ‌خوردگی طی اوایل مرحله دوم زایش رخ داده است. رابرتز (Roberts) بر این باور است که چرخش‌های کمتر از ۱۸۰ درجه موجب تداخلات کمی با آبستنی می‌شوند و آن چرخشی که اغلب طی اواخر آبستنی رخ می‌دهد و می‌تواند برای هفته‌ها یا ماه‌ها باقی بماند،

متسع شده و سپس ایجاد فشار همراه با چرخش رحم از طریق جنین است.

ضرورت تلاش برای چرخش از راه واژن آن است که مقدار کافی از جنین لمس شود تا بتوان آن را دستکاری کرد، یعنی به صورت ایده آل بتوان سر و گردن را لمس کرد. اگر گاو ایستاده باشد، این عمل با احتمال موفقیت بیشتری همراه خواهد بود. زمانی که فرد کمک کننده فشار خارجی را روی شکم وارد می کند تا به جا به جایی گوساله کمک کند، دست باید روی گردن گوساله قرار داده شود. زمانی که ریتم مناسب شکل گرفت، فشار قوی و محکمی وارد می شود تا گوساله در جهت حرکت عقربه های ساعت چرخانده شود (در موارد رایج تر چرخش در خلاف جهت عقربه های ساعت، یا بالعکس برای چرخش های در جهت حرکت عقربه های ساعت). زمانی که گوساله شروع به چرخش می کند، دست و بازوهای فرد عامل سریعاً چرخیده و گوساله در جهتی خلاف جهت پیچ خوردگی می چرخد (با استفاده از کف دست). موارد کمتر از ۹۰ درجه پیچ خوردگی اساساً اصلاح راحتی از طریق چرخاندن واژینال دارند و مواردی که کمتر از ۱۸۰ درجه هستند معمولاً اصلاح می شوند. همان طور که میزان پیچ خوردگی افزایش می یابد (چرخش های بیشتر از ۱۸۰ درجه) اصلاح از طریق چرخاندن واژینال سخت تر خواهند شد. چرخش های طولانی مدت که موجب چسبندگی بین رحم و سایر احشا شکمی می شوند، اغلب نسبت به چرخاندن واژینال مقاوم اند. به نظر می رسد استفاده از کلنوتورول قبل از تلاش برای دستکاری می تواند احتمال اصلاح موفق را بهبود بخشد، گرچه کارایی آن در چرخش های طولانی مدت یا چرخش های ۳۶۰ درجه یا بیشتر کاهش می یابد (۱۴). به نظر می رسد بالاتر بودن پشت گاو نسبت به جلوی بدن او مفید باشد. همچنین بی حسی اپیدورال نیز می تواند کمک کننده باشد. اگر گوساله زنده است، شناس اصلاح موفق افزایش می یابد. چون حرکات خود به خودی گوساله می تواند به اصلاح کمک کند.

میله اصلاح پیچ خوردگی (Detorsion rods) را می توان به عنوان جایگزین چرخاندن با دست از راه واژن استفاده کرد (شکل ۲). بندها بالای هر یک از فتلاک های گوساله وصل شده و سر دیگر آن به انتهای میله متصل می شوند. دسته پهن این امکان را می دهد تا نسبت به نیرویی که از طریق تلاش با دست

دژنراس فیبرهای میومتر رخ می دهد. در نتیجه رحم یا واژن ممکن است پاره شوند. عروق خونی اصلی رحم یا لیگامان پهن می توانند پاره شوند، چسبندگی به بافت های اطراف و یا نکروز سرویکس نیز ممکن است رخ دهد. واکنش سیستمیک مشخصی به چرخش رحمی رخ می دهد. این واکنش می تواند شامل از دست رفتن مایع بافتی و الکتروولیت ها به دلیل ادم و نقص در عملکرد کبد و کلیه باشد. غلظت هاپتوگلوبین (پروتئین فاز حاد) افزایش می یابد که می تواند نشانگری خوب از درجه اختلال در بافت رحمی در نظر گرفته شود. به شکل مشابه، غلظت لاکتات خون (Blood lactate concentration) می تواند نشانگر نکروز بافت رحمی باشد.

### تشخیص

در مواردی که قسمت قدامی واژن درگیر می شود، تشخیص بر اساس معاینات واژینال، جایی که پیچ های مارپیچی را می توان لمس کرد، صورت می گیرد. جهت مارپیچ ها، جهت پیچ خوردن رحم را نشان می دهند. سرویکس ممکن است بلافاصله قابل لمس نباشد ولی با دنبال کردن با دقت چین ها در داخل واژن باریک شده، انگشت های دست به سمت سرویکس کمی متسع شده راه می یابند. لمس سرویکس در صورتی که چرخش بیش از ۱۸۰ درجه باشد، مشکل است.

زمانی که شکمی در مورد تشخیص وجود دارد یا وقتی محل پیچ خوردگی precervical است، تشخیص با استفاده از لمس لیگامان پهن از راه رکتوم امکان پذیر است. با موقعیت خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت در بیشتر موارد (مشاهده از پشت دام)، لیگامان پهن به صورت یک نوار سفت و محکم که از بخش فوقانی سمت راست به بخش شکمی سمت چپ می رود لمس می شود. در چرخش های کمتر از ۱۸۰ درجه، بخش هایی از جنین می تواند وارد واژن شود و سخت زایی به اشتباه به عنوان موقعیت اشتباه جنین توصیف شود (جانبی یا شکمی).

### درمان

#### چرخاندن جنین از راه واژن

بسیاری از موارد چرخش های رحمی را می توان با دست از راه واژن اصلاح کرد. هدف این روش، دستیابی به جنین از راه وارد کردن دست از طریق قسمت قدامی واژن و سرویکس کمی



را نمی‌توان از طریق دستکاری واژینال درمان کرد. همچنین موارد نادر چرخش های ۷۲۰ درجه یا بیشتر را نمی‌توان بدین شکل درمان کرد.



شکل ۲ استفاده از میله اصلاح پیچ‌خوردگی جهت اصلاح پیچ‌خوردگی رحم در گاو.

به تنهایی حاصل می‌شود، درجات بالاتری از فشار چرخشی روی گوساله به کار گرفته شود. استفاده از میله اصلاح پیچ‌خوردگی، ریسک آسیب به رحم یا اندام‌های حرکتی گوساله را افزایش می‌دهد. پیچ‌خوردگی رحم در سمت قدامی سرویکس

طناب‌هایی که به پاها متصلند اعمال می‌شود، به نحوی که گاو سریعاً از یک پهلو به پهلو دیگر چرخانده شود. پس از آن باید معاینه واژینال صورت بگیرد تا اطمینان حاصل شود که آیا اصلاح رخ داده است یا خیر. در صورت اصلاح، دستیابی به سرویکس و احتمالاً جنین داخل رحم از طریق دست امکان پذیر می‌شود و ممکن است جریانی از مایعات جنینی از واژن وجود داشته باشد.

اگر اصلاح رخ نداد، گاو به آرامی به موقعیت اصلی خود برمی‌گردد یا پاها زیر بدن او خم میشوند و در نتیجه می‌تواند ۱۸۰ درجه روی پاها خود بچرخد تا به پهلو اصلی خود برگردد. سپس همان پروسه چرخش تکرار می‌شود. اگر گوساله از راه واژن قابل دستیابی است، دامپزشک ممکن است سعی کند تا موقعیت رحم را از طریق نگه داشتن گوساله زمانی که گاو می‌چرخد، ثابت نگه دارد (۵).

روش اصلاح شده‌ی تکنیک سنتی توسط شیفر (Schäfer) توصیف شده است که شامل قرار دادن یک تخته چوبی پهن یا نردبان به طول ۳-۴ متر و عرض ۲۰-۳۰ سانتی‌متر روی تهیگاه گاو است، به طوری که یک انتهای تخته روی تهیگاه و انتهای دیگر آن روی زمین قرار بگیرد (۱۵). فرد کمک‌کننده

### اصلاح از طریق چرخاندن بدن گاو (Rolling)

روش اصلاح از طریق چرخاندن بدن گاو در موارد زیر استفاده می‌شود:

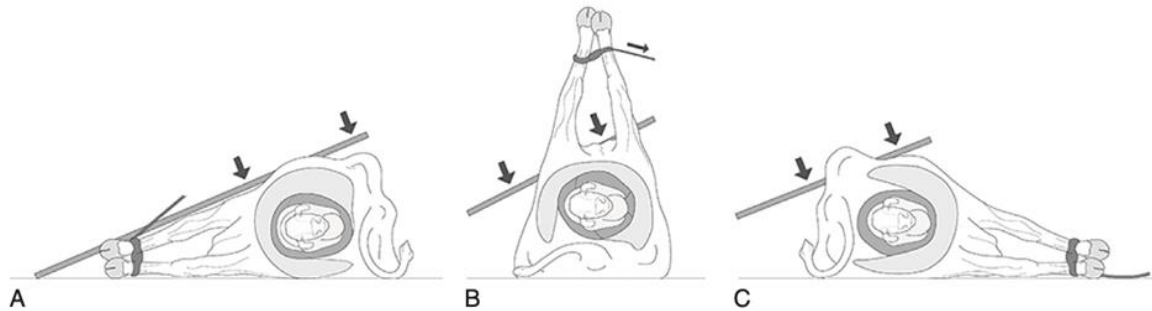
۱- مادر زمین‌گیر باشد؛ ۲- جنین به دلیل شدت پیچ‌خوردگی قابل دستیابی نباشد؛ ۳- گوساله مرده باشد؛ ۴- پیچ‌خوردگی قبل از زمان مورد انتظار برای زایمان رخ داده باشد؛ ۵- تلاش‌ها در راستای اصلاح از طریق دستکاری واژینال با شکست رو به رو شده باشد. این روش نیازمند حداقل ۲ نفر کمک است، گرچه ۳ نفر ترجیح داده می‌شود.

هدف چرخاندن بدن گاو در جهت پیچ‌خوردگی است، در حالی که رحم تقریباً ثابت مانده است. گاو مطابق روش روئف (Reuff's method) در جهتی که چرخش رخ داده، خوابانده می‌شود. بنابراین برای چرخش در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت، گاو روی پهلو چپ خود و برای چرخش در جهت حرکت عقربه‌های ساعت روی پهلو راست خود قرار می‌گیرد. فرد کمک‌کننده سر گاو را پایین نگه می‌دارد، در حالی که اندام‌های حرکتی عقبی و نیز ترجیحاً قدامی به طناب وصل می‌شوند. سپس یک کشش ناگهانی همزمان شده روی

به آرامی چرخانده می‌شود، کمک کمتری لازم است و برای دامپزشک راحت‌تر است که جهت صحیح چرخش را از طریق دستکاری واژینال بررسی کند. به علاوه، معمولاً اولین چرخش موفقیت‌آمیز است.

روی تخته چوبی می‌ایستد و از طریق کشیدن طناب های پا، گاو به آرامی می‌چرخد (شکل ۳).

مزیت این روش آن است که در حالی که بدن گاو در حال چرخیدن است، تخته چوبی رحم را ثابت نگه می‌دارد. چون گاو



شکل ۳ روش شیفر برای اصلاح پیچ خوردگی رحم گاو

بعد در گاو رخ می‌دهد. معمولاً در دام های پیرتر دیده می‌شود. علت آن مبهم است: حدس بر منشا تروماتیک است ولی می‌تواند به دلیل اختلالات در نحوه قرارگیری اندام‌ها و سر یا ضعف ذاتی سیستم عضلانی نیز باشد.

فارغ از توجه به علت آن، سیستم عضلانی شکمی آنقدر ضعیف می‌شود که نمی‌تواند رحم آبستن را حمایت کند. محل پارگی اصلی، بخش پایینی شکم، کمی متمایل به سمت راست خط میانی بدن پشت ناف می‌باشد. معمولاً به شکل تورم موضعی در حدود اندازه یک توپ شروع می‌شود ولی سریعاً بزرگ شده تا جایی که به صورت تورم شکمی بزرگی در می‌آید که از لبه لگن به سمت جناغ کشیده می‌شود. اساساً کل رحم و محتویات آن از شکم عبور کرده تا موقعیت زیر جلدی به خود بگیرد.

روند آبستنی مختل نمی‌شود. گاوها علی‌رغم فتق شکمی شدید می‌توانند به شکل خود به خودی زایمان کنند، گرچه دام‌های درگیر باید طی زایمان از نزدیک مورد بررسی قرار بگیرند. با این وجود، مهم است که در نظر گرفته شود که آیا این به نفع رفاه مادر است تا آبستنی ادامه یابد یا ترجیح داده شود دام حذف شود.

### نقص در زورهای زایمانی

زورهای زایمانی در اثر ترکیب انقباضات میومتر و زورهای ناشی از انقباض عضلات شکمی با گلوٹ بسته رخ می‌دهد. از

ناندا و همکاران (Nanda et al) در سال ۱۹۹۱ پیشنهاد کردند که اگر پیچ خوردگی رحم بعد از ۳ بار چرخش اصلاح نشد، تلاش برای اصلاح بیشتر آن باید متوقف شده و از سزارین استفاده شود (۱۶). اگر بیش از ۳ بار از چرخش استفاده شود احتمال وارد آمدن جراحی به گاو افزایش می‌یابد.

### زایمان پس از اصلاح پیچ خوردگی

اکثر گوساله‌ها پس از اصلاح پیچ خوردگی رحم از راه واژن به دنیا می‌آیند (بدون کمک مامایی یا پس از دستکاری و کشش بیشتر). با این حال، در نسبت قابل توجهی از گاوها پس از اصلاح، سرویکس به شکل ناقص متسع می‌شود؛ ۳۳-۳۵ درصد گاوهایی که پیچ خوردگی رحم آنها به شکل موفقیت‌آمیزی اصلاح شد، اتساع ناقص سرویکس داشتند (۵). ۶، ۸). برخی از این گاوها نیازمند به دنیا آوردن جنین از طریق جراحی سزارین هستند ولی در برخی دیگر سرویکس بعداً به حد کافی متسع می‌شود تا اجازه زایمان واژینال را بدهد. در مواردی که گوساله مرده است، احتمال اتساع بیشتر سرویکس پس از اصلاح پیچ خوردگی وجود ندارد.

### جا به جایی رحم آبستن

فتق شکمی در گاو: گاهی در گاو فتق رحم آبستن به دلیل پارگی تاندون prepubic و عضلات دیواره شکمی رخ می‌دهد. این اتفاق در آبستنی پیشرفته، از ماه ۷ آبستنی به

رحم (Primary complete inertia) که در آن مرحله دوم زایمان اصلا شروع نمی‌شود صورت گیرد. متمایز کردن این حالت از اینرسی ثانویه که همیشه نتیجه سایر عوامل مانند سخت‌زایی انسدادی است، مشکل است.

معاینه مجرای زایمان در دام‌های بزرگتر سرویکسی باز را نمایان می‌سازد که در پس آن جنینی قرار گرفته که در داخل پرده‌های خود است و به طور طبیعی لمس می‌شود.

زمانی که سایر عوامل سخت‌زایی از لیست حذف شدند، ضروری است که درمان تا حد امکان زود انجام بگیرد. در گونه‌های تک قلوزای بزرگ درمان ساده است. از طریق دستکاری واژینال، پرده‌های جنینی پاره شده و اگر جنین نحوه قرارگیری طبیعی داشته باشد، بلافاصله از طریق کشش خارج می‌شود. در گاوها کلسیم بوروگلوکونات (Calcium borogluconate)، حتی اگر هیچ گونه شواهد بالینی هایپوکلسمی وجود نداشته باشد، تجویز می‌شود.

### اینرسی ثانویه رحم

این حالت، اینرسی ناشی از خستگی مفرط عضلانی است و اساسا نتیجه سخت‌زایی است تا اینکه علت آن باشد و معمولا ماهیت انسدادی دارد. معمولا به دنبال اینرسی ثانویه، جفت‌ماندگی و تاخیر در جمع شدن رحم رخ می‌دهد که عواملی هستند که دام را مستعد ابتلا به متریت نفاسی (Puerperal metritis) می‌کنند.

اینرسی ثانویه در تمامی گونه‌ها رخ می‌دهد و شرایطی قابل پیشگیری محسوب می‌شود که پیشگیری از آن به تشخیص زودهنگام آن بستگی دارد.

در گونه‌های تک قلوزا اصلاح علت سخت‌زایی که موجب اینرسی شده است، بخشی حساس از درمان است. درمان شامل اصلاح نحوه قرارگیری غیرطبیعی جنین و سپس خارج نمودن جنین از طریق کشش است.

آنجایی که عضلات شکمی تا زمان رانده شدن جنین و پرده‌های جنینی به داخل مجرای لگنی توسط انقباضات میومتر و تحریک گیرنده‌های اعصاب حسی لگن، نقشی ایفا نمی‌کنند، منطقی است که ابتدا نقایص زورهای خارج کننده میومتر در نظر گرفته شوند. این حالت می‌تواند به شکل خود به خودی یا به شکل وابسته دیده شود که به ترتیب اینرسی اولیه (Primary uterine inertia) و ثانویه رحم (Secondary uterine inertia) نام می‌گیرند.

### اینرسی اولیه رحم

نشانه‌گر نقض اوریجینال در پتانسیل انقباضی میومتر است. از علل متداول سخت‌زایی در گونه‌های چندقلوزا است. در گاو نسبتا رایج است و معمولا به دلیل هایپوکلسمی رخ می‌دهد و در اتساع ناقص سرویکس نیز نقش دارد.

عوامل مختلفی ممکن است در اینرسی اولیه رحم نقش داشته باشند، مانند نسبت پروژسترون به استروژن، غلظت اکسی‌توسین و پروستاگلندین‌ها، غلظت کلسیم و یون‌های غیر آلی مرتبط با آن مثل منیزیم، کشیده شدن بیش از حد رحم مثلا در هیدروپس آلتوتویس و احتمالا نفوذ چربی بین لایه‌های میومتر و کاهش کارایی انقباضی آن.

تشخیص اینرسی اولیه رحم از طریق تاریخچه و معاینه مجرای زایمان و جنین صورت می‌گیرد. مادر در زمان زایمان یا حوالی آن است که این موضوع از طریق تغییرات پستانی و شل شدن لیگامان‌ها در لگن (که کاملا طبیعی است) مشخص می‌شود، گرچه تظاهرات رفتاری همراه با بی‌قراری به دلیل ناراحتی‌های ناشی از درد شکمی نشان می‌دهند که اولین مرحله زایمان گذشته است. ممکن است انقباضات شکمی ضعیفی وجود داشته باشند ولی پیشرفتی حاصل نمی‌شود. اینرسی اولیه ناقص رحم (Linde-Frosberg و Eneroth) این حالت را تحت عنوان Primary partial uterine inertia نامگذاری کردند تا تفکیکی با اینرسی کامل

## منابع

1. Noakes DE, Parkinson TJ, England GC. Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics-E-Book: Elsevier Health Sciences; 2018.
2. Mee JF. Prevalence and risk factors for dystocia in dairy cattle: A review. The Veterinary Journal. 2008;176(1):93-101.
3. Mee JF. Managing the dairy cow at calving time. Vet Clin North Am Food Anim Pract. 2004;20(3):521-46.
4. Sloss V, Duffy JH, editors. Handbook of bovine obstetrics 1980.
5. Lyons N, Knight-Jones T, Aldridge B, Gordon P. Incidence, management and outcomes of uterine torsion in UK dairy cows. Cattle Pract. 2013;21:1-6.
6. Frazer G, Perkins N, Constable P. Bovine uterine torsion: 164 hospital referral cases. Theriogenology. 1996;46(5):739-58.
7. Purohit GN, Barolia Y, Shekhar C, Kumar P. Maternal dystocia in cows and buffaloes: a review. Open journal of Animal sciences. 2011;1(02):41.
8. Aubry P, Warnick LD, DesCôteaux L, Bouchard É. A study of 55 field cases of uterine torsion in dairy cattle. The Canadian veterinary journal. 2008;49(4):366.
9. Schönfelder A, Sobiraj A. ätiologische Aspekte der Torsio uteri beim Rind: Eine übersicht. Schweizer Archiv für Tierheilkunde. 2005;147(9):397-402.
10. Ghosh SK, Singh M, Prasad J, Kumar A, Rajoriya A. Uterine torsion in bovines-a review. Intas Polivet. 2013;14(1):16-20.
11. Manning J, Marsh P, Marshall F, McCorkell R, Muzyka B, Nagel D. Bovine uterine torsion. The Bovine Practitioner. 1982:94-8.
12. Prabhakar S, Singh P, Nanda A, Sharma R. Clinico-obstetrical observations on uterine torsion in bovines. Indian Veterinary Journal. 1994;71(8):822-4.
13. Roberts S, editor Diagnosis and Treatment of Cows with Cystic Ovaries. American Association of Bovine Practitioners Proceedings of the Annual Conference; 1972.
14. Menard L. The use of clenbuterol in large animal obstetrics: manual correction of bovine dystocias. The Canadian Veterinary Journal. 1994;35(5):289.
15. Schaffer W. Schweizer Arch. Tierheilk. 1946;88:44.
16. Nanda A, Sharma R, Nowshahari M. The clinical outcome of different regimes of treatment of uterine torsion in buffaloes. Indian J Anim Reprod. 1991;12(2):197-200.

**Abstract in English****Maternal Dystocia: Causes and treatment****Niloufar Tashakkori<sup>1\*</sup>, Nima Farzaneh<sup>2</sup>**

1: Resident in Theriogenology, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad,

2: Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad

\*nilufar.tashakkori@gmail.com

Maternal dystocia includes defects of the birth canal and defects of the expulsive forces. Defects of the birth canal would be due to the pelvic constriction, failure of cervical dilation, incomplete relaxation of the caudal vagina and vulva and other physical abnormalities causing obstruction such as remnants of the paramesonephric ducts. The expulsive force of labour is due to a combination of myometrial contractions and straining induced by the contraction of the abdominal muscles with a closed glottis. Because the abdominal muscles do not come into play until the myometrium has forced the fetus and fetal membranes into the pelvic canal and stimulated the pelvic sensory nerve receptors, it is logical to consider first the expulsive deficiencies that may arise in the myometrium. These may occur spontaneously or dependently and are called, respectively, primary and secondary uterine inertia.

**Keywords:** Cattle, dystocia, maternal dystocia



التیام

eltiam.ivsa@yahoo.com

## سخت‌زایی با منشا جنینی

بخش اول، مانورهای مامایی؛ سخت‌زایی ناشی از نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام‌ها و سر؛

سخت‌زایی ناشی از نقص در موقعیت جنین

نیلوفر تشکری\*<sup>۱</sup>، نیما فرزانه<sup>۲</sup>

۱:رزیدنت مامایی و بیماری‌های تولید مثل، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

۲: استاد، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

\*nilufar.tashakkori@gmail.com

### چکیده

هدف از روندهای دستکاری در گونه‌های تک‌قلوزا باید همیشه این باشد که قبل از تلاش برای زایمان، اطمینان یابیم که جنین از نظر نحوه قرارگیری، طبیعی است. اصلاح نقایص در وضعیت (Presentation)، موقعیت (Position) و نحوه قرارگیری اندام‌ها و سر (Posture) تنها از طریق دستکاری داخل رحمی جنین حاصل می‌شود. هل دادن جنین به داخل رحم (Retropulsion) برای تغییر دادن نحوه قرارگیری آن الزامی است. پس از تشخیص علت سخت‌زایی و تصمیم در مورد برنامه عملکردی، شخص ماما باید در نظر بگیرد که آیا تجهیزات در دسترس کافی هستند و آیا دامپزشکان یا سایر کمک‌ها در دسترس هستند. در موارد شدید سخت‌زایی، دامپزشک همیشه باید به دنبال کمک دامپزشک متخصص باشد و در نظر بگیرد که آیا انتقال دام به مکانی با تجهیزات بیمارستانی به این شرط که حیوان در شرایط با ثباتی برای جا به جایی قرار داشته باشد، کمک کننده است یا خیر. دستکاری مامایی از راه واژن باید تا حد امکان تمیز انجام گیرد. غیر ممکن است که بتوان آن را در شرایط کاملاً آسپتیک انجام داد چون به شکل اجتناب ناپذیری کمی آلودگی وجود خواهد داشت.

واژه‌های کلیدی: گاو، سخت‌زایی، منشا جنینی

## اصول

آرام بودن از اهمیت ویژه ای برخوردار است تا میزان تروما به مجاری تولید مثلی مادر و نیز به نوزاد کاهش یابد. همچنین پیشگیری از درد و بی‌قراری حیوان نیز اهمیت دارد. استفاده از بی‌حسی اپیدورال خلفی و آرامبخش‌ها باید به عنوان راهی برای مدیریت درد در نظر گرفته شود. تجویز برخی آرامبخش‌ها باید به شکل روتین پس از درمان سخت‌زایی انجام پذیرد.

پس از خارج کردن موفق جنین (ها)، با توجه به اینکه گونه‌های تک‌قلوزا می‌توانند دوقلو داشته باشند، مادر باید همیشه از نظر وجود جنین‌های دیگر معاینه شود. سیستم تولید مثل مادر باید از نظر جراحات بررسی شود و درمان مناسب تجویز شود. جنین (ها) باید معاینه شود تا مشخص گردد که آیا نیاز به احیا دارد، آیا شواهد اسیدوز تنفسی وجود دارد که باید درمان گردد و آیا جراحی وجود دارد یا خیر.

## مانورهای مامایی

**Retropulsion**: به معنی هل دادن جنین به سمت قدام بدن مادر از واژن (و کانال لگنی استخوانی) به داخل رحم است. این مانور برای تمامی رهیافت‌های اصلاح داخل رحمی عملی اساسی محسوب می‌شود چون فضای کافی در داخل لگن برای انجام حتی ساده‌ترین دستکاری‌ها وجود ندارد. این روش توسط فشار دست بر روی بخش در دسترس جنین انجام می‌گیرد. در بعضی موارد در حالی که متخصص مامایی در حال دستکاری جنین است فرد کمک کننده به راحتی می‌تواند آن را به داخل رحم هل دهد. ولی در سایر موارد، هل دادن به داخل را می‌توان از طریق میله هل دهنده (Kühn's obstetrical crutch) اعمال کرد (شکل ۱). تا حد امکان، فشار هل دادن به داخل باید در فواصل بین زورهای شکمی اعمال گردد یا از بی‌حسی اپیدورال خلفی اعمال استفاده شود تا از زور زدن مادر جلوگیری شود. اگر چه این بی‌حسی اثری بر انقباضات میومتر ندارد و بهتر است آن را از طریق تجویز داروی ضد انقباض مانند کلنوتترول مهار کرد.

در موارد سخت‌زایی طولانی، مایعات جنینی و لغزندگی (Lubrication) مجرای زایمان از بین می‌رود (۱). هل دادن جنین به داخل رحم توسط جایگزین کردن مایعات از دست رفته و کشش و خارج کردن جنین توسط لغزنده سازی مجرای زایمان تسهیل می‌شوند. آب استریل بهترین جایگزین مایع آلانتوییک است، گرچه آب غیر استریل تمیز نیز بسیار راضی کننده است. در گاو حجم‌هایی تا ۱۵ لیتر با استفاده از لوله لاستیکی و قیف توسط جاذبه به داخل رحم تزریق شدند (لوله معده نیز عملکرد رضایت بخشی دارد) و حرکت جنین را داخل رحم افزایش دادند. برای زایمان از راه واژن، نیاز به مواد لغزنده کننده به عنوان جایگزین مایع آمیوتیک است که می‌توان از لوبریکیت‌های مامایی بر پایه سلولز در فرم حل شونده در آب استفاده نمود. اگر این مواد در دسترس نبودند، استفاده از جایگزینی مثل صابون (به ویژه پودر صابون) موثر است.

پیشگیری از زور زدن از طریق تجویز بی‌حسی اپیدورال خلفی، هل دادن جنین به داخل را تسهیل می‌کند. در برخی شرایط، شل کردن عضلات رحم از طریق تجویز داروی ضد انقباض (Tocolytic) مانند کلنوتترول می‌تواند مفید باشد.

غیر ممکن است که بتوان پروسه‌های درمانی مامایی را تحت شرایط آسپتیک در دام‌ها انجام داد، اما میزان آلودگی مجاری تولیدمثلی باید تا حد امکان پایین نگه داشته شود. به منظور رسیدن به این هدف، منابع کافی از آب گرم تمیز با صابون و یا اسکراب جراحی باید در دسترس باشند. همچنین یک میز یا سکوی پوشیده شده با پارچه استریل که ابزار روی آن قرار گیرد نیاز است. اطمینان از اینکه بستر تمیز است (مثلاً گاه تمیز پشت دام قرار بگیرد) نیز کمک کننده است. از آنجایی که کف زمین اغلب خیس و لغزنده است، استفاده از شن یا سنگریزه، اقدامی ارزشمند است. قسمت خارجی سیستم تولید مثل و بخش‌های اطراف آن به طور کامل باید شسته شوند و دم در یک سمت نگه داشته یا بسته شود. دامپزشکان بهتر است که دستکش پلاستیکی یک بار مصرف را طی معاینه دام بپوشند. اولین معاینه واژینال معمولاً رفلکس دفع مدفوع را تحریک می‌کند که در این صورت به شستشوی بیشتر دام و دست‌های دامپزشک نیاز است (۱).



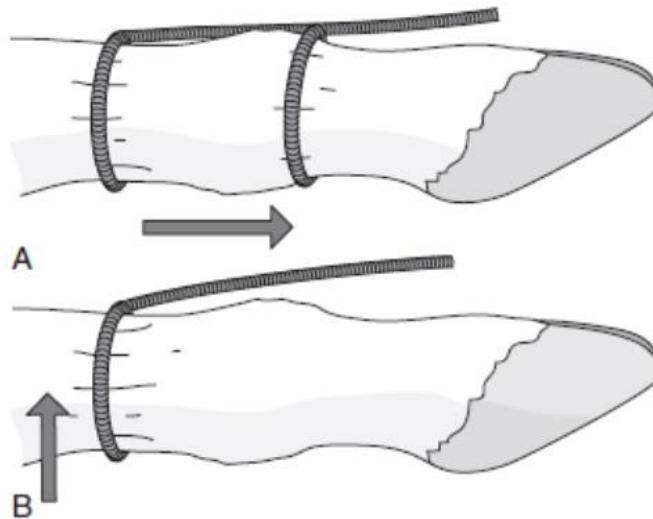
شکل ۱. Kühn's obstetrical crutch.

طناب سر از طریق روش بنش (Benesch) کار گذاشته می‌شود که در آن حلقه در دهان و از بالا پشت گردن و گوش‌ها قرار می‌گیرد. به عنوان روش جایگزین، وسط یک طناب پشت سر و پشت هر دو گوش قرار گرفته و هر دو انتهای طناب از واژن بیرون می‌ماند (شکل ۳).

برای تغییر موقعیت سری که به یک سمت منحرف شده است و در آن فقط استفاده از دست شخص عامل کافی نیست، طناب باریکی دور فک پایین کار گذاشته می‌شود. ولی این روش فقط برای اصلاح نقایص انحراف سر استفاده می‌شود و برای کشش باید سر را با روش بنش مهار کرد.

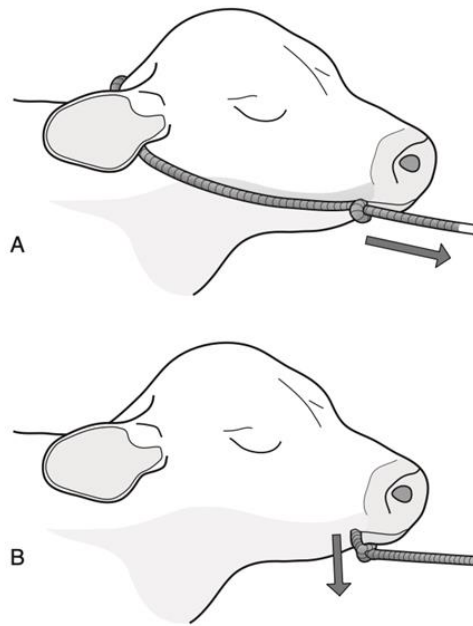
**Extension:** به باز کردن مفاصل خم شده زمانی که نقص در نحوه قرارگیری اندام‌ها و سر وجود دارند گفته می‌شود. این روش از طریق به کارگیری فشار بر انتهای اندام خم شده صورت گرفته و اندام از طریق حرکتی کمانی یا دایره‌وار به ورودی لگن آورده می‌شود. فشار ترجیحا از طریق دست یا طناب انجام می‌گیرد و در صورت عدم موفقیت از قلاب استفاده می‌شود.

**Traction:** به معنی استفاده از فشار بر روی بخش‌های در دسترس جنین جهت جایگزین کردن یا تکمیل زورهای مادری است. این فشار توسط دست یا از طریق طناب (Snare)، قلاب (Hook) یا سایر وسایل کشش مکانیکی اعمال می‌گردد. طناب اندام حرکتی باید به شکل گره دوتایی (Double-hitched) در بالا و پایین مفصل فتلاک قرار بگیرد (شکل ۲).



شکل ۲ (A) قرارگیری صحیح طناب پا بالا و پایین مفصل فتلاک، (B) قرارگیری اشتباه تنها بالای مفصل فتلاک موجب آسیب به مفصل می‌شود.

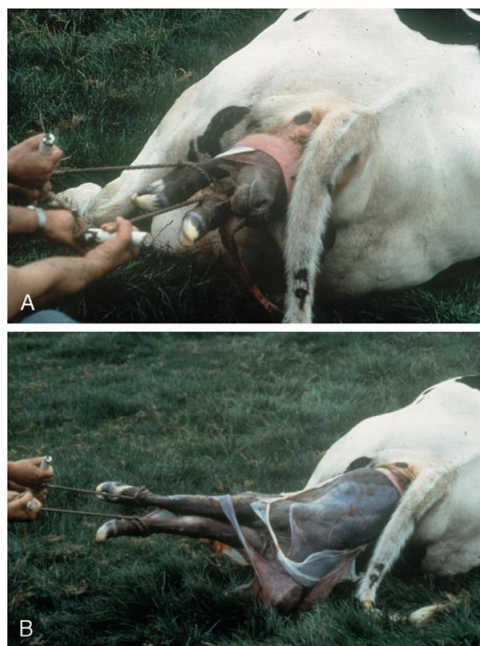




شکل ۳ (A) قرار گیری صحیح طناب سر پشت گوش‌ها و داخل دهان (روی زبان)، (B) قرار گیری اشتباه برای اعمال کشش (Traction) این نحوه قرار گیری طناب می‌تواند برای تغییر موقعیت سری که به جانب منحرف شده، مفید باشد.

شکل ۴ کششی را نشان می‌دهد که توسط ۲ نفر با استفاده از طناب روی گوساله اعمال شده است. به قرارگیری حلقه‌های طناب در بالای مفصل فتلاک و به جهت کشش که در طول مسیر طبیعی قرار گرفته است که گوساله در زایمان بدون کمک به خود می‌گیرد، توجه کنید.

موضوع بسیار مهم شدت فشارهای تکمیلی است که ممکن است استفاده شوند، چون فشار بیش از حد که به شکل نامناسبی استفاده شود، می‌تواند موجب آسیب شدید به مادر و جنین گردد. به نظر می‌رسد در گاو کشش هم‌هنگ شده ۴ فرد معمولی باید به عنوان حد قطعی و نهایی نیروی وارده در نظر گرفته شود (۲).



شکل ۴ کشش توسط ۲ نفر با استفاده از طناب برای رفع سخت‌زایی در گاو.

که در زایمان طبیعی وجود دارد را تولید می‌کنند. با این وجود، برای دامدار یا دامپزشک بدون کمک، استفاده از این وسایل بسیار ارزشمند است (شکل ۵) (۴).

مهم ترین جنبه اعمال فشار موثر، همزمان اعمال نمودن فشارهای تکمیلی با تلاش برای زور زدن مادر است. کشش بیش از حد می‌تواند منجر به شکستگی محل اتصال استخوانی - غضروفی دنده‌ها، پارگی دیافراگم و شکستگی اندام‌های حرکتی گوساله شود (۵).

وسایل مکانیکی امروزه به شکل گسترده‌ای برای اعمال کشش استفاده می‌شوند. آنها باید همیشه با دقت و به آرامی استفاده شوند. جدول ۱ اطلاعات جالبی که توسط هیندسون و همکاران (Hindson et al.) در سال ۱۹۷۸ جمع آوری شده را نشان می‌دهد که شدت فشارهای اعمال شده برای کشش با استفاده از دینامومتر هیدرولیک اندازه‌گیری و در شرایط مختلف مقایسه شدند (۳). این جدول نشان می‌دهد که جک‌ها یا کشنده‌های زایش یا استفاده از قرقره و زنجیر بیش از ۵ یا ۶ برابر فشاری

جدول ۱ حداکثر فشار کشنده که توسط دینامومتر هیدرولیک اندازه‌گیری شده است.

منشا فشار	تلاش کشنده (کیلوگرم)
گاو در زایمان طبیعی	۷۰
کشش توسط یک نفر	۷۵
کشش توسط ۲ نفر	۱۱۵
کشش توسط ۳ نفر	۱۵۵
جک زایش	۴۰۰
قرقره و زنجیر	۴۴۰
تراکتور	۵۰۰۰+



شکل ۵: جک مامایی برای کشش گوساله در سخت‌زایی.

ضربدردی قرار دادن اندام‌های حرکتی گوساله (یکی روی دیگری) و تلاش برای چرخاندن اوست. سر هم هم‌زمان باید چرخانده شود. اگر یک دست را بتوان زیر جدوگاه یا زیر مفصل شانه جنین قرار داد، به طوری که قفسه سینه به بالا کشیده شود و هم‌زمان برای چرخاندن بدن تلاش کرد، چرخش آسان‌تر

**Rotation**: شامل تغییر در موقعیت جنین از طریق چرخاندن آن حول محور طولی خود است، مثلاً از موقعیت شکمی به پشتی. برای چرخاندن جنین، هر اندام حرکتی قدامی توسط یک طناب بسته شده و به داخل مجرای زایمان کشیده شود. از لوپریکت در حجم بالا استفاده شود. رایج‌ترین روش،

تفاوت در از دست رفتن رفلکس‌های محیطی در مقایسه با مرکزی به ارزیابی وضعیت فیزیولوژیک گوساله کمک می‌کند (۳).

در وضعیت خلفی، رفلکس بین سم‌ها در اندام حرکتی خلفی مشابه اندام حرکتی قدامی است. با این حال، این رفلکس طی زایمان نسبت به همان رفلکس در اندام حرکتی قدامی زودتر منفی می‌شود. بنابراین رفلکس بین سم‌ها ممکن است در گوساله‌ای زنده متفی باشد اما وجود این رفلکس نشانه‌ای مبنی بر پیش آگهی مطلوب است. رفلکس مقعدی گاهی برای ارزیابی وضعیت جنین در وضعیت خلفی استفاده می‌شود. این رفلکس توسط فشار انگشت فرد معاینه کننده در مقابل یا داخل مقعد ایجاد می‌شود. ارزیابی پاسخ به این رفلکس سلیقه‌ای است، با این حال در جنینی زنده ممکن است منفی باشد (۳).

اگر رفلکس‌های جنینی مبهم بوده یا رفلکسی وجود نداشته باشد، دامپزشک باید ضربان قلب و نبض بند ناف را بررسی کند. ضربان قلب را می‌توان توسط فشردن دست بین اندام‌های حرکتی قدامی جنین در طول زاویه پایینی گردن به جناغ لمس کرد. ضربان قلب جنین در حالی که انگشتان فرد معاینه کننده در سمت چپ قفسه سینه جنین قرار گرفته، قابل لمس است. لمس ضربان قلب در جنین‌هایی که در وضعیت خلفی هستند، مشکل است. ضربان قلب جنین در داخل رحم به صورت طبیعی در حدود ۱۲۰-۷۰ ضربان در دقیقه طی زایمان است. ضربان قلب طی انقباضات رحمی به ۴۰-۶۰ ضربه در دقیقه کاهش می‌یابد. هایپوکسی مادر ناشی از هیجان یا تقلا می‌تواند منجر به کاهش شدیدتری در ضربان قلب جنین شود. زورهای خارج کننده طولانی یا شدید می‌توانند ضربان قلب جنین را به نزدیک صفر برسانند. همانطور که گوساله در نتیجه تاخیر در زایمان دچار اسیدوز می‌شود، ضربان قلب به ۱۴۰ ضربه در دقیقه افزایش و سپس کاهش می‌یابد و با بدتر شدن وضعیت، نامنظم می‌گردد (۳).

بند ناف جنین در وضعیت قدامی را می‌توان با لمس آن بین آخرین دنده و شکم ارزیابی کرد. در وضعیت خلفی، بند ناف به راحتی در دسترس است. ضربان نبض عروق نافی را می‌توان از طریق اعمال فشار مختصر بر روی بند ناف احساس کرد. ممکن است بند ناف حول شکم و یا اندام حرکتی جنین پیچ خورده و

می‌شود (۶). فشار مکانیکی را می‌توان با استفاده از میله دوشاخه کمرر (Cammerer's torsion fork) یا میله کوهن (Kühn's crutch) اعمال نمود. با تکرار چند باره این روند، ممکن است بتوان جنین را حدود ۱۸۰ درجه چرخاند.

**Version** : به معنی تغییر وضعیت عرضی یا عمودی به طولی است.

تلاش برای ارزیابی زنده بودن جنین ارزشمند است، تا آنجایی که می‌تواند بر گزینه‌های مدیریت بیمار تاثیر بگذارد. زنده بودن جنین را می‌توان از طریق تلاش برای ایجاد رفلکس‌هایی مانند رفلکس قرنیه‌ای / پلکی (Corneal/palpebral)، رفلکس مکیدن (Suck)، رفلکس مقعدی (Anal) (اگر جنین در وضعیت خلفی باشد) و رفلکس عقب کشیدن اندام حرکتی (Limb withdrawal) ارزیابی کرد. لمس برای حضور نبض در بند ناف ممکن است در زمانی که جنین در وضعیت خلفی قرار دارد، ضعیف باشد (۱).

پس از تعیین نحوه قرارگیری جنین و قبل از انتخاب روش مناسب برای تکمیل خروج، دامپزشک باید تعیین کند که آیا جنین زنده است یا خیر. در وضعیت قدامی، رفلکس بین سم‌ها (Interdigital claw reflex) را می‌توان با فشردن بافت بین سم‌ها ایجاد کرد. جنین زنده و سالم، با کشیدن اندام حرکتی پاسخ می‌دهد. نتیجه مثبت کاذب در صورتی که شخص عامل حرکات ناشی از فشار شکمی مادر روی جنین را اشتباه بگیرد، رخ می‌دهد. نتیجه منفی کاذب، اگر سر و اندام‌های حرکتی در مجرای زایمان فشرده شده باشند، در گوساله‌های زنده رخ می‌دهد. رفلکس بلع (Swallowing reflex) با اعمال فشار بر قاعده زبان ایجاد می‌شود که در آن گوساله طبیعی توسط بلع یا مکیدن پاسخ می‌دهد. واکنش‌های آهسته یا اغراق شده می‌توانند با هایپوکسی مرتبط باشند یا ممکن است ناشی از درد باشند. فشار مختصر روی کره چشم، حرکات آن یا پلک را موجب می‌شود. رفلکس چشم حتی در گوساله‌های شیدا اسیدوزی نیز حفظ می‌شود. با افزایش اسیدوز، رفلکس‌هایی که نیازمند طولانی‌ترین مسیرهای عصبی هستند، قبل از آنهایی که مسیرهای کوتاه‌تر عصبی را نیاز دارند، ناپدید می‌شوند. بنابراین، رفلکس بین سم‌ها ابتدا ناپدید شده و رفلکس چشم برای زمان طولانی‌تری حفظ می‌شود. این

سخت‌زایی کوتاه مدت، به داخل هل دادن جنین نیازمند بی حسی اپیدورال، جایگزینی مایعات جنینی از دست رفته و یا لغزنده سازی کانال زایمان است. اگر رحم به شکل محکمی اطراف جنین منقبض شده باشد، تجویز داروی ضد انقباض مثل کلنوتترول می‌تواند مفید باشد. پس از تجویز بی حسی اپیدورال و اصلاح وضع قرارگیری اندام‌های حرکتی و سر، جنین باید از طریق کشش خارج شود، چون گاو زور نمی‌زند تا به خروج گوساله کمک کند. در صورت امکان اگر از هر دو دست به شکل هم‌زمان در داخل مجرای زایمانی استفاده شود (یک دست برای هل دادن و دیگری برای کشیدن)، اصلاح آن نقص آسان‌تر خواهد شد.

### نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام‌ها و سر در وضعیت

#### قدامی

خم شدگی مفصل کارپ: یک یا هر دو اندام حرکتی قدامی می‌توانند درگیر شوند. در حالت یک طرفه، کارپ خم شده در ورودی لگن گیر می‌افتد و اندام حرکتی قدامی دیگر ممکن است در فرج دیده شود. این مورد نیازمند هل دادن سر یا شانه جنین به داخل رحم است. اندام گیر افتاده را در دست گرفته و کارپ را به سمت بالا هل داده، اندام حرکتی به بیرون کشیده شده و در نهایت به شکل یک قوس از روی لبه لگن حرکت کرده و به موازات اندام حرکتی دیگر باز می‌شود (شکل ۶). موارد سخت‌تر نیازمند استفاده از طنابی است که به فتلاک متصل شده تا به باز شدن اندام حرکتی کمک کند (شکل ۷). اندام حرکتی جنین باید همیشه از روی لبه لگن در دست ماما حرکت داده شود (شکل ۸). مواردی که دیر رسیدگی می‌شوند ممکن است نیاز به جایگزینی مایعات جنینی و لغزنده سازی داشته باشند تا به حرکت دادن گوساله کمک کنند. در موارد نادر که سخت‌زایی بسیار به درازا کشیده شده یا در موارد انکیلوز (Ankylosis)، اندام حرکتی را نمی‌توان باز کرد. در این گونه موارد اندام حرکتی باید از بالای کارپ با سیم فتوتوم بریده شود.

یا همراه جنین وارد مجرای زایمان شده باشد. محل قرارگیری بند ناف را می‌توان تعیین کرد و در صورت لزوم آن را تغییر داد، گرچه که معمولاً نیازی به این کار نیست (۳).

احتقان سر، زبان و اندام‌های حرکتی قدامی، نتیجه فشردگی طولانی مدت جنین در مجرای زایمان است. این شرایط می‌تواند در گوساله‌های زنده یا در حال مرگ رخ دهد و در نتیجه نمی‌توان از آن برای پیش‌آگهی استفاده کرد. اگر این گوساله زنده به دنیا بیاید، پرستاری دشواری داشته و نیازمند کمک و تجویز داروهای ضد التهاب است (۳). حرکات مکرر یا شدید جنین گاهی دیده یا لمس می‌شوند. این حرکات می‌تواند ناشی از درد بوده و نشانگر مرگ قریب‌الوقوع جنین ناشی از هایپوکسی است (۳).

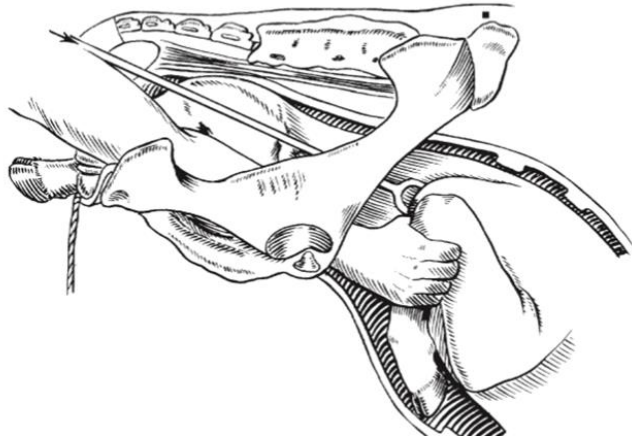
### سخت‌زایی ناشی از نحوه قرارگیری غیرطبیعی

#### اندام‌ها و سر

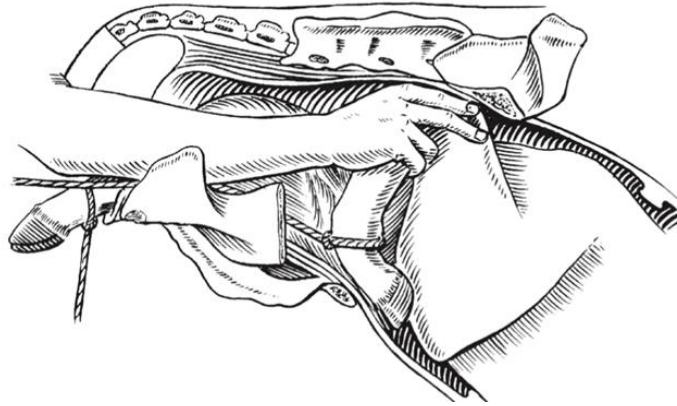
#### وضعیت قدامی (Anterior presentation)

نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام‌ها و سر، از علل رایج سخت‌زایی است. این نقایص را معمولاً می‌توان از طریق دستکاری اگر در اوایل مرحله دوم زایمان درمان شوند، اصلاح کرد. با این حال، در بیماران مبتلا به اینرسی ثانویه رحم که مورد توجه قرار نگرفتند، از دست رفتن مایعات جنینی و جنینی مرده و آمفیساتوز (Emphysematous) که بسیار محکم توسط رحم فشردده شده است، سخت‌زایی بسیار شدیدی ایجاد می‌کند. خارج کردن همراه با دستکاری جنین برای جنین موردی اغلب امکان‌پذیر نیست و اصلاح آن حتی با فتوتومی یا جراحی سزارین می‌تواند دشوار باشد.

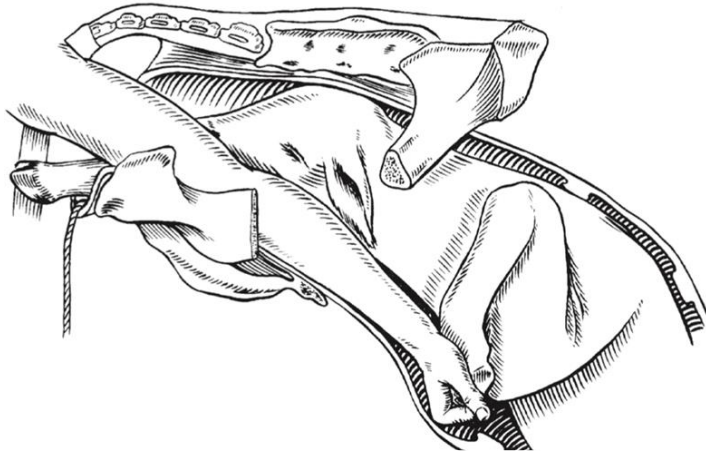
اساساً مکانیسم اصلاح نقایص نحوه قرارگیری اندام‌ها و سر ساده است (گرچه همیشه به کارگیری آنها ساده نیست) (۷). اصلاح همه این نقایص نیازمند آن است که جنین به داخل رحم هل داده شود، چون فضای کافی در داخل لگن یا مجرای زایمان برای جا به جایی اندام‌های حرکتی وجود ندارد. به غیر از موارد



شکل ۶ وضعیت قدامی، موقعیت پشتی، خم شدگی یک طرفه کarp. اصلاح از طریق استفاده از یک دست و میله هل دهنده.



شکل ۷ اصلاح از طریق یک دست و طناب

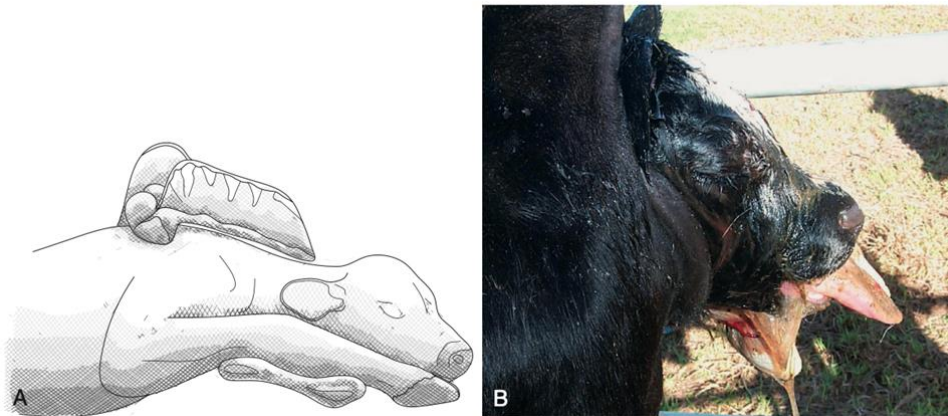


شکل ۸ اصلاح به وسیله تنها یک دست. به روش گرفتن دست توجه کنید.

### باز شدن ناقص آرنج

سر به داخل حرکت داد و پس از آن هر اندام حرکتی در جهت رو به بالا و مورب کشیده میشود، به طوری که زائده آرنج (Olecranon process) روی لبه لگن مادر قرار می گیرد. زایمان از طریق کشش روی سر و هر دو اندام حرکتی قدامی انجام می گیرد.

این مورد در معاینات از راه واژن و با حضور سم در محاذات پوزه گوساله (به جای آنکه زودتر از پوزه خارج شوند) تشخیص داده می شود (شکل ۹). معمولاً گوساله را می توان با هل دادن



شکل ۹ (A) وضعیت قدامی، موقعیت پشتی، باز شدن ناقص مفصل آرنج. (B) وضعیت گوساله با باز شدن ناقص آرنج‌ها.

بسیار متورم باشد و هل دادن آن به داخل غیر ممکن شود. وقتی این حالت رخ می‌دهد، روش جایگزین قطع کردن سر خارج از فرج است. برای رسیدن به این حالت، قلاب‌های چشمی یا نوک قلاب کری (Krey's hook) داخل حدقه چشم قرار داده شده و کشش یا فشار رو به پایین به سر اعمال می‌شود (شکل B۱۰). سر به طور کامل پشت فرج کشیده شده و سپس سر یا از طریق مفصل اطلس - پس سری (Occipito-atlantal) با یک چاقوی تیز یا اسکالپل بریده شده و یا از طریق برش گردن (تا حد ممکن نزدیک تنه گوساله) با استفاده از سیم فتوتوم قطع می‌شود. سپس همانطور که جنین به داخل هل داده می‌شود، اندام‌های حرکتی قدامی باقی مانده شروع به حرکت به سمت جلو می‌کنند. زرد زیرین و زبرین گوساله در دست گرفته شده و نقص موجود به خم شدگی کارپ تبدیل و سپس اصلاح می‌شود (شکل ۱۱).

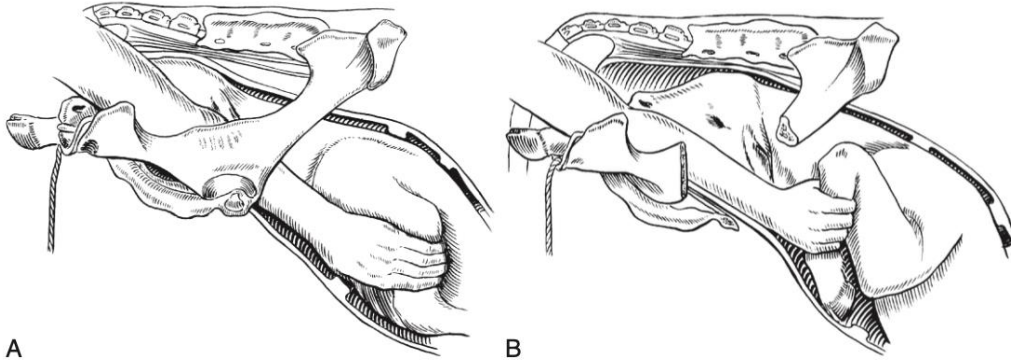
### خم شدگی مفصل شانه: باقی ماندن کامل اندام‌های حرکتی قدامی

این نوع از سخت‌زایی می‌تواند یک طرفه یا دو طرفه باشد. تشخیص باقی ماندن دو طرفه معمولاً از طریق مشاهده اینکه قسمتی از سر یا کل آن در غیاب اندام‌های حرکتی قدامی از فرج بیرون زده است، صورت می‌گیرد. در مورد خم شدگی دوطرفه کارپ، سر تا این حد بیرون نمی‌آید (شکل A۱۰).

در یک گاو بزرگ با یک گوساله کوچک کامل یا نارس، سخت‌زایی توسط کشش حتی در حالت غیر طبیعی برطرف می‌شود. در این موارد اصلاح حالت غیر طبیعی نسبتاً آسان است، مگر اینکه تاخیر زیادی وجود داشته باشد. معمولاً نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام‌ها و سر باید اصلاح شود که خود نیازمند هل دادن جنین است. رایج است که سر خارج شده



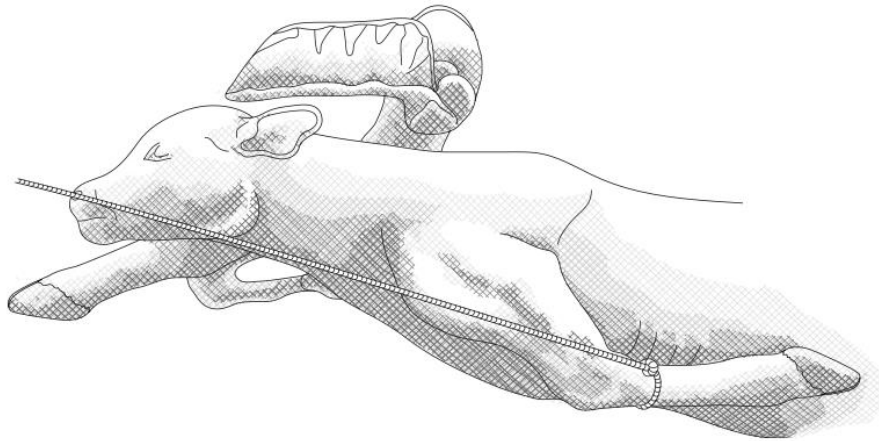
شکل ۱۰ (A) وضعیت گوساله‌ای با خم شدگی یک طرفه مفصل شانه. سر و یک اندام حرکتی از فرج بیرون زده‌اند. (B) قرار دادن قلاب‌های چشمی در حدقه چشم قبل از قطع سر گوساله مرده با خم شدگی دو طرفه شانه.



شکل ۱۱ خم شدگی یک طرفه مفصل شانه (باقی ماندن کامل اندام حرکتی قدامی). (A) مرحله اول اصلاح توسط دست. (B) مرحله دوم اصلاح توسط دست.

کننده طناب را می کشد و به شخص عامل کمک می کند تا دست را روی لبه لگن بکشد (شکل ۱۲). در موارد به تاخیر افتاده، انجام چنین مانوری ممکن است غیر ممکن باشد و باید اقدام به جدا کردن اندام حرکتی توسط فتوتومی کرد.

در موارد سخت تر، اندام حرکتی باید توسط طناب بسته شود، در ابتدا از بالا و سپس گره به پایین کشیده میشود تا زمانی که بالای فتلاک قرار بگیرد. سم را در مشت دست نگاه داشته و کارپ به سمت بالا کشیده می شود، در همین حال فرد کمک



شکل ۱۲ وضعیت قدامی، موقعیت پشتی، خم شدگی یک طرفه مفصل شانه. اصلاح با استفاده از طنابی که به سمت پایین، زیر کارپ قرار گرفته.

جایی که بینی به موازات مجرای زایمان قرار بگیرد (شکل ۱۳A).

در طی این مانور مهم است که پوزه به طور کامل در داخل دست قرار بگیرد تا از صدمه به دیواره رحمی به وسیله دندان های تیز پیش جنین جلوگیری شود. در موارد دست نیافتنی تر، پوزه باید پس از کشش اولیه روی محل تلاقی لبها یا از طریق فک پایین، در دست قرار بگیرد (شکل ۱۳B). مهم است که یک طناب به سر و یک طناب به اندام حرکتی قبل از اینکه جنین از طریق کشش به خارج کشیده شود، قرار داده شود.

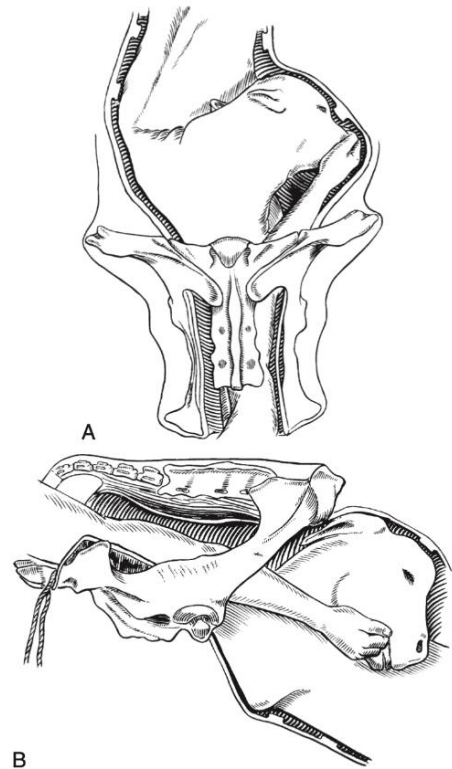
**انحراف جانبی سر:** شکل بسیار رایجی از سخت زایی نشخوارکنندگان است. سر می تواند به هر سمتی منحرف شود. این وضعیت معمولاً بدین شکل است که هر دو اندام حرکتی قدامی در فرج ظاهر می شوند، اما در معاینه از راه واژن، سر وارد مجرای زایمان نشده است. فرد باید اطمینان یابد که وضعیت گوساله به اشتباه تشخیص داده نشده است، شبیه آنچه که در وضعیت خلفی وجود دارد. در اوایل مرحله دوم زایش، انحراف جانبی سر را می توان توسط دست اصلاح کرد. دست لغزنده شده را وارد واژن کرده و جنین از قاعده گردن خود هل داده می شود. سپس دست سریعاً به پوزه گوساله می رسد که خیلی محکم آن را گرفته و به شکل یک قوس حرکت داده می شود تا

می‌دهد که رحم آبستن کمی به یک سمت حرکت کرده و در نتیجه فضای بیشتری برای اصلاح انحراف وجود داشته باشد.

**انحراف سر رو به پایین:** نوع غیر رایجی از سخت زایی در گاو است. معمولاً نحوه قرارگیری سر به صورت راسی (Vertex posture) است که در آن بینی گوساله مماس لبه استخوان عانه لگن قرار گرفته و پیشانی مستقیماً داخل لگن قرار می‌گیرد (شکل A۱۵). اشکال شدیدتری از انحراف رو به پایین سر مانند وضعیت پس‌گردنی (Nape presentation) و قرارگیری سر بر روی سینه (Breast-head posture) (که در آن سر به شکل عمودی بین اندام‌های حرکتی قدامی رو به پایین قرار می‌گیرد) در گاو نادر هستند (شکل B۱۵). این نوع انحراف سر اگر وجود داشته باشد معمولاً به دلیل کشیدن اندام‌های حرکتی قبل از اینکه سر به طور کامل باز شود، ایجاد شده‌اند.

در صورتی که جنین به میزان کافی به داخل هل داده شود، وضعیت پس‌گردنی را به راحتی می‌توان اصلاح کرد. مواردی که دیر رسیدگی شده‌اند نیازمند بی‌حسی اپیدورال خلفی و جایگزینی مایعات جنینی هستند. گوساله از طریق اعمال فشار روی پیشانی با یک دست (یا انگشت شست) هل داده می‌شود، در حالی که فک پایین با دست دیگر (یا انگشتان همان دست) روی لبه لگن قرار می‌گیرد.

درجات شدیدتر جا به جایی رو به پایین سر را می‌توان به شکل مشابهی درمان کرد. اما اگر اصلاح سخت باشد، برگرداندن یک یا هر دو اندام حرکتی قدامی به داخل رحم می‌تواند فضای کافی برای چرخاندن سر را فراهم کند. در موارد سخت انحراف رو به پایین سر که در آن گوساله هنوز زنده است، سزارین را می‌توان در نظر گرفت. اگر گوساله مرده است، سر و گردن باید با فتوتومی جدا شوند.



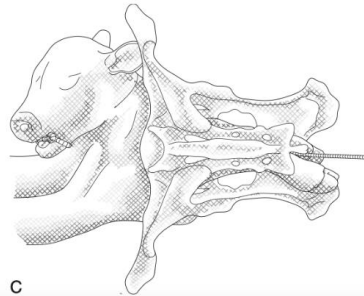
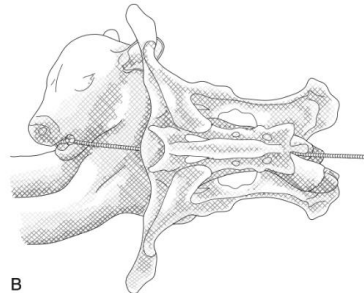
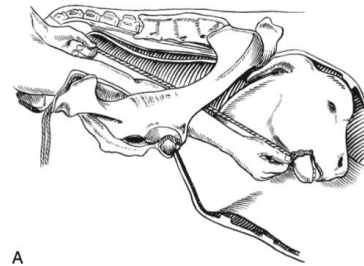
شکل ۱۳ وضعیت قدامی، موقعیت پشتی، انحراف جانبی سر. (A) اصلاح توسط دست. (B) گرفتن محل تلاقی لبها قبل از گرفتن پوزه گوساله

در موارد طولانی مدت سخت‌زایی به دلیل انحراف سر که همراه با از دست رفتن مایعات جنینی است و رحم حول جنین منقبض شده، روند اصلاح سخت‌تر است و به جایگزینی مایعات جنینی، لغزنده سازی و بی‌حسی اپیدورال نیاز هست. از یک طناب سر مخصوص در ابعادی کوچکتر از آنچه که برای اندام‌های حرکتی استفاده می‌شود، یک گره شل در فک پایین گوساله قرار می‌گیرد و سپس در آنجا محکم شده و باقی طناب به دست فرد کمک کننده داده می‌شود (شکل A۱۴). شخص عامل مجدداً دست را وارد کرده، پوزه گوساله را می‌گیرد و همانطور که آن را دستکاری می‌کند تا گردن را صاف کند، فرد کمک کننده کشش آرامی اعمال می‌کند. مشهود است که این طناب سر باید حول انحنای بزرگتر گردن قرار بگیرد. طناب باید در داخل گودی گردن قرار گرفته و به سمت فک پایین کشیده شود (شکل B, C۱۴). از هر روشی که برای اصلاح انحراف جانبی سر استفاده شود، مهم است که از سیستم تولید مثلی لوله‌ای محافظت گردد. اصلاح این نقص را می‌توان از طریق خواباندن گاو روی پهلو خود به صورت جانبی در سمتی خلاف جهت انحراف گردن اصلاح کرد. این حالت اجازه

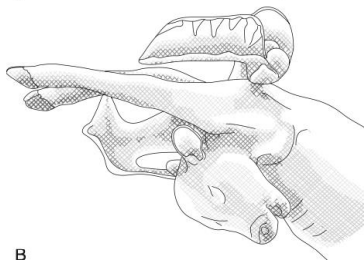
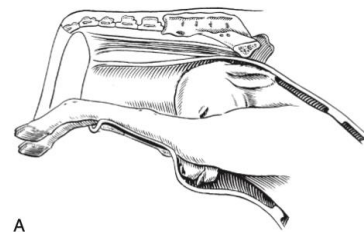


شامل خم‌شدگی مفاصل خرگوشی (Hock) و مفصل لگنی - رانی (Hip) است. در گوساله‌ها گاهی بند ناف بین دو اندام حرکتی و بر روی سطح خلفی یک یا هر دو اندام قرار می‌گیرد. در این حالت لازم است که خم‌شدگی ابتدا تبدیل به خم‌شدگی مفصل خرگوشی شده تا بند ناف در محل اصلی و صحیح خود قرار داده شود. نقص در انجام این کار می‌تواند منجر به انسداد بند ناف و در نهایت مرگ گوساله شود. به دلیل سختی باز کردن اندام‌های حرکتی خم‌شده به دلیل نبود فضای کافی در جلوی لگن، سه نیازمندی اصلی در تلاش برای اصلاح این نوع سخت‌زایی لازم است: بی‌حسی اپیدورال، استفاده از مایعات مکمل جنینی و هل دادن جنین به داخل رحم. تمامی دستکاری‌ها باید با دقت بالا و به آرامی صورت بگیرند چون خطر پارگی ناگهانی رحم، واقعی است. عاملی که بیشترین تاثیر را بر سختی نسبی روند اصلاح می‌گذارد (همان‌طور که بر پیامد کار نیز اثر می‌گذارد) مدت زمان سخت‌زایی قبل از درمان است. مواردی که در اوایل مرحله دوم زایش هستند ممکن است به راحتی به دنیا بیایند، اما زمانی که تاخیر قابل توجهی وجود دارد با پیامد از دست رفتن مایع جنینی، انقباض رحم و مرگ جنین روبرو بوده و فتوتومی بسیار سخت و پیچیده یا سزارین ضروری است. درصد بالایی از مرده‌زایی‌ها در ارتباط با جنین‌هایی در موقعیت خلفی هستند.

**خم‌شدگی مفصل خرگوشی:** این شرایط معمولاً دو طرفه است (شکل ۱۶). بخش‌هایی از مفصل خرگوشی را می‌توان در جلوی لبه استخوان لگن لمس کرد یا در حالتی که به سختی در مجرای زایمان مادر گیر افتاده لمس کرد. باید تخمینی از درجات سخت‌زایی احتمالی در اصلاح زده شود و تصمیم گرفته شود که آیا بی‌حسی اپیدورال و یا جایگزینی مایعات جنینی نیاز است یا خیر. هدف از روند دستکاری، باز کردن مفصل (های) خرگوشی است که برای آن نیاز به فضای کافی است. در مواردی که مدت زمان کمی از سخت‌زایی گذشته می‌توان با یا بدون بی‌حسی اپیدورال، نحوه قرارگیری اندام را با دست اصلاح کرد.



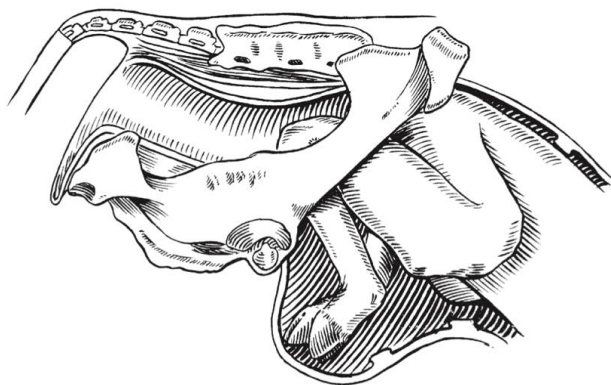
شکل ۱۴ وضعیت قدامی، موقعیت پشتی، انحراف جانبی سر. (A) استفاده از طناب فک پایین. (B) جهت اشتباه کشش که به جای رفع سخت‌زایی، آن را شدیدتر می‌کند. (C) جهت صحیح کشش با طنابی که حول انحنای بزرگتر گردن قرار گرفته



شکل ۲ (A) وضعیت قدامی، موقعیت پشتی، جا به جایی رو به پایین سر (Vertex posture) (B). Breast-head posture

### وضعیت خلفی (Posterior presentation)

اصلاح نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام‌های حرکتی خلفی نسبت به اندام‌های حرکتی قدامی سخت‌تر است. این نواقص

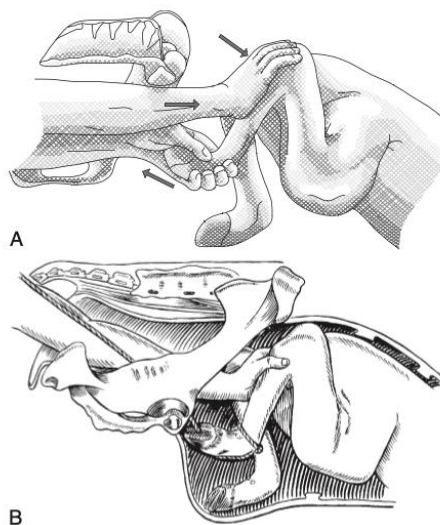


شکل ۱۶ وضعیت خلفی، موقعیت پشتی، خم شدگی دو طرفه مفصل خرگوشی

بیرون آورده می‌شود و از میان حلقه در انتهای دیگر عبور داده می‌شود. بنابراین یک حلقه شکل گرفته که روی متاتارس قرار می‌گیرد. سپس این حلقه به سمت پایین اندام حرکتی هدایت شده تا زمانی که به پسترن (Pastern) برسد. گره بند بین انگشتان قرار گرفته، طوری که زمانی که کشش روی آن اعمال می‌گردد مفاصل فتلاک (Fetlock) و پسترن خم می‌شوند (شکل B۱۷). پس از اینکه جنین مجدداً به داخل رحم هل داده شد، ماما پا را گرفته و همانطور که فرد کمک کننده طناب را می‌کشد انتهای اندام حرکتی روی لبه لگن حرکت می‌کند. در بعضی موارد که باز کردن مفصل خرگوشی غیرممکن بوده و گوساله مرده است، فتوتومی ساده را می‌توان انجام داد. اگر گوساله زنده است، عمل سزارین باید انجام شود.

جنین ابتدا با فشار رو به جلو بر ناحیه پرینه خود به داخل رحم هل داده می‌شود. سم توسط دست عامل خم شده و به سمت عقب و میان بدن کشیده می‌شود. همزمان توسط دست دیگر مفصل خرگوشی گرفته شده و به سمت بالا، جلو و جوانب رانده می‌شود (شکل A۱۷). سپس پا روی لبه لگن کشیده شده و اندام حرکتی در واژن صاف می‌شود. در مواردی که به نظر می‌رسد باز کردن مفصل خرگوشی به دلیل نبود فضای کافی غیر ممکن است، فرد کمک کننده یک دست خود را وارد کرده و همانطور که فرد عامل مجدداً تلاش می‌کند، بخشی از مفصل خرگوشی را رو به جلو و بالا حرکت داده و در نهایت پا وارد مجرای لگن می‌شود.

در روشی جایگزین، باز کردن مفاصل توسط دست به وسیله کشش روی یک طناب وصل شده به پای خم شده تکمیل می‌شود. بدین شکل که یک سر طناب مامایی وارد مجرای زایمان شده، دور مفصل مفصل خرگوشی خم شده قرار گرفته و



شکل ۱۷ اصلاح خم شدگی مفصل خرگوشی در گوساله. (A) اصلاح با دست به وسیله حرکات میانی و خلفی سم با یک دست و حرکات جانبی، رو به جلو و بالا مفصل خرگوشی با دست دیگر. (B) اصلاح خم شدگی مفصل خرگوشی با استفاده از دست و طناب.

مرحله اول زایمان در اسب (نه در گاو) چرخش فیزیولوژیک جنین از موقعیت شکمی به پشتی رخ می‌دهد. با این حال، گاهی این چرخش انجام نمی‌شود. در این مورد، جنین در وضعیت قدامی (گاهی خلفی) قرار دارد اما ستون مهره‌های او یا در یک سمت رحم یا در کف مجرای زایمان قرار می‌گیرد. روندی که به موجب آن جنین نشخوارکننده گاهی در موقعیت شکمی قرار می‌گیرد، مشخص نشده است. محتمل نیست که این وضعیت حالتی در آبستنی باشد، بلکه با احتمال بیشتر طی مرحله اول زایمان، زمانی که فشار پریستالتیک رحم، پاسخ رفلکسی شدیدی را در جنین ایجاد می‌کند که موجب می‌شود تا جنین حول محور طولی خود بچرخد، رخ می‌دهد.

به منظور امکان‌پذیر ساختن زایمان، جنین‌هایی که در موقعیت جانبی یا شکمی قرار گرفته‌اند باید به موقعیت طبیعی dorsosacral چرخانده شوند. می‌توان از طریق هل دادن جنین به داخل رحم و سپس چرخاندن آن با فشار مناسبی که به اندام حرکتی در دسترس وارد می‌شود، به این حالت دست یافت. انجام چنین چرخشی در حالی که بیمار ایستاده است، آسان‌تر خواهد بود. بی‌حسی اپیدورال برای این مانور مفید است.

**وضعیت قدامی / موقعیت جانبی در گاو:** این گونه اختلالات بهتر است در حالت ایستاده مدیریت شوند. اگر نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام‌های حرکتی و سر همزمان وجود داشته باشد، به طور کلی بهتر است که ابتدا آن را برطرف کنیم، قبل از آنکه موقعیت غیرطبیعی اصلاح شود.

هنگامی که گوساله زنده است، می‌توان موقعیت جانبی را از طریق برانگیختن رفلکس غیرارادی (Convulsive reflex) با فشار انگشت شست و انگشت وسط روی کره‌های چشم جنین اصلاح کرد. با اعمال یک فشار چرخشی در جهت مناسب، جنین را می‌توان به موقعیت پشتی چرخاند. سپس بینی و اندام‌های حرکتی قدامی جنین وارد لگن مادر شده و می‌توان به زورهای خارج‌کننده مادر از طریق گرفتن هر دو اندام حرکتی قدامی کمک کرد و به آرامی آنها را کشید و در همان زمان، نیروی چرخشی وارد کرد.

به عنوان روش جایگزین، طناب‌ها را می‌توان روی سر و هر دو اندام حرکتی قدامی متصل کرد. یک دست زیر قفسه سینه در سمتی که اندام حرکتی در حالت پایینی است، قرار می‌گیرد و

### خم شدگی مفصل لگنی - رانی ( Hip Flexion )

**Posture) و وضعیت Breech :** خم شدگی دو طرفه مفصل لگنی - رانی در گاو رایج‌تر از خم شدگی یک طرفه است. زمانی که هر دو مفصل لگنی - رانی خم شده باشند، شرایط تحت عنوان وضعیت Breech نام برده می‌شود. دم گوساله یا در ناحیه فرج قابل مشاهده است یا در معاینه از راه واژن لمس می‌شود. دشواری سخت‌زایی به اینکه چه مدت طول کشیده است، بستگی دارد: موارد تازه نسبتاً مدیریت آسانی دارند اما موارد طولانی مدت که در لگن به میزان زیادی تحت فشار قرار گرفته‌اند یا در آنها نمی‌توان دست را به مفاصل خرگوشی گوساله رساند، مدیریت بسیار سختی خواهند داشت.

بسیاری از موارد Breech در زایمان‌های دوقلو رخ می‌دهند، با این حسن که گوساله کوچکتر از آن است که در آبستنی‌های تکی انتظار می‌رود. با این حال، جنین دیگر هم اغلب در وضعیت خلفی قرار دارد.

هدف از درمان، تبدیل کردن وضعیت Breech به خم شدگی دو طرفه مفصل خرگوشی و سپس اصلاح آن طبق روش ذکر شده در بالاست. بیشتر موارد آن نیازمند بی‌حسی اپیدورال هستند، مگر اینکه گوساله بسیار کوچک باشد. برخی نیازمند جایگزینی مایعات جنینی هم هستند. روند دستکاری شامل هل دادن ناحیه پرینه گوساله به سمت جلو و بالا با هدف کشاندن پاها به سمت دست است، به طوری که بتوان پاها را در نزدیکی مفصل خرگوشی گرفت. کشش روی اندام حرکتی می‌تواند وضع قرارگیری آن را به خم شدگی مفصل خرگوشی تبدیل کند. اگر دسترسی به مفصل خرگوشی امکان‌پذیر نبود، در صورت مرده بودن گوساله نیاز به فتوتومی و در صورت زنده بودن نیاز به سزارین است.

جنین‌های کوچک را ممکن است بتوان در حالی که جنین همچنان در وضعیت Breech است، از راه واژن خارج کرد. طناب‌ها بین قسمت بالایی اندام‌های حرکتی و لگن جنین قرار داده و از زیر کشیده می‌شود. استفاده از طناب ردکن Schriever's این روند را کمی راحت‌تر می‌کند. متعاقباً جنین از طریق کشش روی هر دو طناب خارج می‌شود.

### سخت‌زایی ناشی از نقص در موقعیت جنین

موقعیت غیرطبیعی جنین در اسب رایج‌تر از نشخوارکنندگان است. به نظر می‌رسد علت آن باشد که در اواخر آبستنی یا

خم شده باشند، ابتدا باید جنین را به عقب راند تا بتوان سر و دست‌ها را کشید و به موقعیت طبیعی برگرداند. آنگاه می‌توان چرخش را انجام داد.

### وضعیت خلفی، موقعیت جانبی یا شکمی

وضعیت جانبی می‌تواند توسط دامپزشک با وارد کردن یک دست و در اختیار گرفتن ناحیه استایفل (Stifle) در پایی که بالاتر قرار گرفته مدیریت شود. جنین به سمت قدام مادر هل داده می‌شود و به طور همزمان فشار در جهت پایین اعمال می‌گردد تا بتوان آن را به اندازه ۹۰ درجه چرخاند.

وضعیت شکمی می‌تواند توسط دامپزشک با وارد کردن یک دست از بین اندام حرکتی خلفی تا ناحیه نافی، یعنی جایی که بتواند یکی از ران‌ها را در دست بگیرد مدیریت شود. سپس باید در حالی که جنین را به جلو (قدام مادر) هدایت می‌کند، در قالب یک نیم دایره آن را بچرخاند. اگر این حرکت موفقیت آمیز نبود، باید از طناب‌های مامایی که به صورت ضربدری به پاها متصل شده‌اند استفاده نمود. چنانچه پاها به اندازه کافی از فرج خارج شده باشند می‌توان میله کشش (Traction bar) (دسته جارو در صورت در دسترس نبودن وسیله مخصوص کفایت می‌کند) را بین آنها قرار داد و آنگاه با طناب هر دو پا را بدان محکم کرد و سپس با اعمال نیرو به میله اقدام به چرخاندن جنین نمود.

مفصل شانه گرفته شده و به سمت بالا و میان بدن حرکت داده می‌شود. به طور همزمان، کشش روی اندام حرکتی فوقانی در خلاف جهت اعمال می‌شود (مثلاً به سمت پایین و چپ برای موقعیت جانبی راست). رهیافت دیگر آن است که چرخش توسط هل دادن جنین تا حد امکان به سمت قدام بدن انجام شود، طناب‌ها را در جهت مناسب چرخانده و سپس کشش اعمال شود. کشش سبب خواهد شد تا طناب‌ها تقریباً در موقعیت موازی نسبت به یکدیگر قرار گیرند، که این حالت تنها زمانی دیده می‌شود که جنین حول محور طولی خود چرخیده باشد. لازم است پیش از کشیدن طناب از جابه‌جایی ضربدری قلاب‌ها در جهت صحیح اطمینان حاصل نمود تا چرخیدن جنین بیشتر نشود. استفاده از میله‌های دتورشن (Detorsion rods) برای اصلاح ناهنجاری‌های موقعیت نیز امکان‌پذیر است. برای تاثیرگذاری هرچه بیشتر تمام روش‌های ذکر شده، احتمالاً بی‌حسی اپیدورال و جایگزینی مایعات جنینی ضروری است.

### وضعیت قدامی، موقعیت شکمی

روش‌های مشابه با آنچه برای اصلاح موقعیت جانبی شرح داده شد می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. هرچند که ممکن است نیاز باشد تا مراحل ذکر شده چندین بار تکرار شوند. قرار دادن مادر در وضعیت پشتی در حالتی که اندام‌های حرکتی خلفی بالا آورده شده به تسهیل کار کمک می‌نماید. چنانچه گوساله به پشت قرار گرفته باشد و سر و دست‌ها بر روی گردن و سینه

### منابع

- Noakes DE, Parkinson TJ, England GC. Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics-E-Book: Elsevier Health Sciences; 2018.
- Larsen RE. Veterinary obstetrics and genital diseases (Theriogenology) by S.J. Roberts (ed.); 981 pages, \$72.00. 1986, 3rd edition. Published by the author, Woodstock, VT 05091. Distributed by David and Charles Inc., North Pomfret, VT 05053. Theriogenology. 1986;26(5):551-2.
- JC H. Veterinary Record. 1978; 102:327.
- Colburn D, Deutscher GH, Nielsen MK, Adams DC. Effects of sire, dam traits, calf traits, and environment on dystocia and subsequent reproduction of two-year-old heifers. Journal of Animal Science. 1997;75(6):1452-60.
- Mee JF. Managing the dairy cow at calving time. Vet Clin North Am Food Anim Pract. 2004;20(3):521-46.
- Severidt J HH, Van Metre D, Garry F. Correction of common abnormal presentations, positions, and postures. CVMBSColostate edu. 2017.
- Ko J, Ruble M. Using maternal pelvis size and fetal hoof circumference to predict calving difficulty in beef cattle. Veterinary medicine (USA). 1990.

## Fetal dystocia

### Part I: Obstetrical maneuvers; Dystocia due to postural defects; Dystocia due to faulty position

Niloufar Tashakkori<sup>1\*</sup>, Nima Farzaneh<sup>2</sup>

1: Resident in Theriogenology, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad,  
2: Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad  
\*nilufar.tashakkori@gmail.com

The aim of manipulative procedures in the monotonous species must always be to ensure that the fetus is in normal disposition before attempting delivery. Correction of defects of presentation, position, and posture can be achieved only by intrauterine manipulation of the fetus. Retropulsion of the fetus into the uterus is essential for repositioning it. After diagnosing the cause of dystocia and deciding on a plan of action, the obstetrician should consider whether the available facilities are appropriate, and whether the equipment is adequate to carry out the treatment successfully. In severe forms of dystocia, the veterinarian should always seek the assistance of a professional colleague and consider whether it might be appropriate to transport the animal to a place with hospital facilities, provided that the animal is in a fit state to travel. Obstetrical manipulation per vaginam should be performed as cleanly as possible. It is impossible to perform them aseptically because there will inevitably be some contamination.

**Keywords:** Cattle, dystocia, fetal dystocia



التیام

eltiam.ivsa@yahoo.com

## سخت‌زایی با منشا جنینی

بخش دوم: سخت‌زایی ناشی از نقص در وضعیت جنین؛ آبستنی دوقلو؛ عدم تناسب جنینی - مادری

ساغر علیزاده قمصری<sup>۱\*</sup>، نیلوفر تشکری<sup>۱</sup>، نیما فرزانه<sup>۲</sup>

۱: رزیدنت مامایی و بیماری‌های تولید مثل دام، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد،

۲: گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد

\*saqaralizadehghamsari@mail.um.ac.ir

### چکیده

هدف از روندهای دستکاری در گونه‌های تک‌قلوزا باید همیشه این باشد که قبل از تلاش برای زایمان، اطمینان حاصل شود که جنین از نظر نحوه قرارگیری، طبیعی است. اصلاح نقایص در وضعیت (Presentation)، موقعیت (Position) و نحوه قرارگیری اندام‌ها و سر (Posture) تنها از طریق دستکاری داخل رحمی جنین حاصل می‌شود. هل دادن جنین به داخل رحم (Retropulsion) برای تغییر دادن نحوه قرارگیری آن الزامی است. پس از تشخیص علت سخت‌زایی و تصمیم در مورد برنامه عملکردی، شخص ماما باید در نظر بگیرد که آیا تجهیزات در دسترس کافی هستند و آیا دامپزشکان یا سایر کمک‌ها در دسترس هستند. در موارد شدید سخت‌زایی، دامپزشک همیشه باید به دنبال کمک دامپزشک متخصص باشد و در نظر بگیرد که آیا انتقال دام به مکانی با تجهیزات بیمارستانی به این شرط که حیوان در شرایط با ثباتی برای جابجایی قرار داشته باشد، کمک‌کننده است یا خیر. دستکاری مامایی از راه واژن باید تا حد امکان تمیز انجام گیرد. غیر ممکن است که بتوان آن را در شرایط کاملاً آسپتیک انجام داد چون به شکل اجتناب‌ناپذیری کمی آلودگی وجود خواهد داشت.

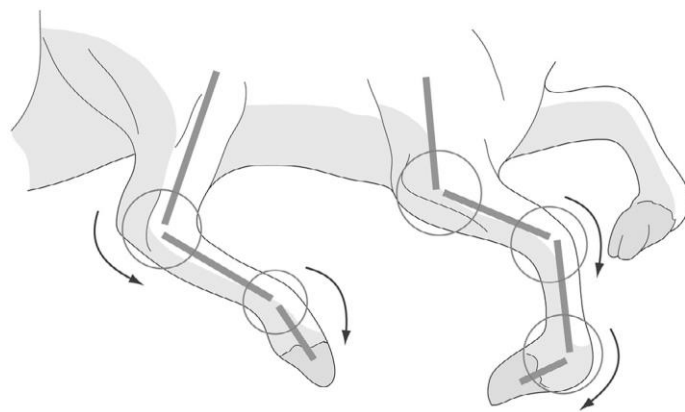
واژه‌های کلیدی: گاو، سخت‌زایی، آبستنی دوقلو، عدم تناسب جنینی - مادری

### سخت زایی به علت نقص در وضعیت جنین

شخص عامل باید تا حد امکان با اطمینان وضعیت، موقعیت و نحوه قرارگیری اندام‌های حرکتی و سر جنین را تعیین کند. در بعضی موارد، تعیین اینکه اندام‌های حرکتی قدامی داخل مجرای زایمان هستند یا اندام‌های حرکتی خلفی، مشکل است. آرنج و مفصل خرگوشی جنین می‌توانند خصوصیات مشابهی در لمس داشته باشند که حتی اشخاص با تجربه را هم گمراه می‌کند. شناسایی سر جنین مشکل نیست. دهان و زبان، حدقه چشم‌ها و گوش‌ها اساساً مشخص هستند.

در مورد اندام‌های حرکتی، اولین نیازمندی آن است که اطمینان یابیم که آیا اندام حرکتی قدامی است یا خلفی. اگر جنین در موقعیت پشتی قرار داشته باشد و کف سم‌های جنین رو به پایین باشد، اندام حرکتی موجود در مجرای زایمان قدامی است، در حالی که اگر کف سم رو به بالا باشد، اندام حرکتی خلفی در مجرای زایمان آمده است (۳). بنابراین اگر کف سم رو به پایین باشد، به احتمال زیاد اندام حرکتی قدامی و اگر کف سم رو به بالا باشد، به احتمال زیاد اندام حرکتی خلفی است. جهت خم شدگی مفاصل اندام‌های حرکتی بین اندام‌های قدامی و خلفی فرق می‌کند: اگر مفصل فتلاک و مفصل بلافاصله بالای آن در یک جهت خم شوند، اندام حرکتی قدامی است. بالعکس، اگر فتلاک و مفصل بلافاصله بالای آن در جهات متفاوت خم شوند، اندام حرکتی خلفی است (شکل ۱). اگر بیش از یک اندام حرکتی موجود باشد، باید مشخص گردد که آیا هر دو اندام حرکتی قدامی هستند یا خلفی و اینکه متعلق به یک جنین هستند یا خیر (۱).

ممکن است به جای آنکه محور طولی جنین در راستای مجرای زایمانی باشد، جنین به صورت عمودی یا عرضی مقابل ورودی لگن قرار بگیرد. با در نظر گرفتن محدودیت فضا در صفحه عرضی، حالت کاملاً عمودی امکان پذیر نیست. اما وضعیت عمودی مایل، به ندرت و بیشتر در اسب دیده می‌شود. وضعیت عمودی بسته به اینکه ستون مهره یا شکم جنین در ورودی لگن ظاهر شوند به دو صورت وضعیت پشتی عمودی (Dorsovertical presentation) یا شکمی عمودی (Ventrovertical presentation) توصیف می‌شوند. وضعیت‌های عرضی نیز غیر معمول بوده و رخداد آنها بیشتر در اسب گزارش شده است. این موارد ممکن است شکمی عرضی (Ventrottransverse) یا پشتی عرضی (Dorsotransverse) باشند. مدیریت این گونه سخت زایی‌ها دشوار است. هنگامی که اصلاح وضعیت غیرطبیعی از طریق واژن امکان پذیر باشد، با چرخاندن جنین به وضعیت طولی تبدیل می‌شود. در اصل آن اندام انتهایی از بدن که نزدیکتر قرار دارد، باید به سمت ورودی لگن حرکت داده شود، اگرچه تغییر موقعیت به وضعیت خلفی نسبت به قدامی ساده تر خواهد بود (فقط دو پا به جا به جا می‌شود به جای دو دست و سر). بسیاری از موارد را نمی‌توان با دستکاری انجام داد، بنابراین اغلب باید به فتوتومی، سزارین یا دستکاری از طریق لاپاراتومی متوسل شد. به همین ترتیب، سخت زایی ناشی از وضعیت عرضی ممکن است با علائم ضعیف زایمان همراه باشد: چون جنین در لگن درگیر نمی‌شود، زورهای شکمی ممکن است حداقل باشد. از این رو، علائم زایمان ممکن است تشخیص داده نشود (۱).



شکل ۳ تعیین قدامی یا خلفی بودن اندام‌های حرکتی.

زمانی که جنین گیر افتاده است که معمولاً چنین است، روش های دیگری مورد نیاز است. پس از بی حسی اپیدورال و جایگزینی مایعات جنینی، رابرتز (۱۹۸۶) نشان داد که می توان میله کوهن را دور مفاصل پسترن اندام های خلفی به عنوان وسیله ای برای راندن آن ها به سمت محوطه بطنی جنین قرار داد (۲). در روشی جایگزین توصیف شده، که نحوه قرارگیری جنین به وضعیت خلفی و موقعیت شکمی تبدیل شده و سپس به موقعیت پشتی تبدیل می شود.

رفع این موقعیت غیرطبیعی توسط سزارین یا فتوتومی ساده نیست. خارج کردن جنین بوسیله عمل سزارین دشوار است مگر اینکه بتوان جنین را به داخل رحم راند.

### سخت زایی به علت آبستنی دوقلو

آبستنی دوقلو در گاو معمولاً منجر به سخت زایی می شود. Mee و همکاران در سال ۲۰۱۱ و نیز Olson و همکاران در سال ۲۰۰۹ به ترتیب تعیین کردند که خطر سخت زایی در گاوهای شیری که دوقلو آبستن هستند ۲/۴ برابر یا ۳/۷ برابر گاوهایی است که یک جنین حمل می کنند (جدول ۱) (۳، ۴). به طور کلی، اندازه کوچکتر در جنین های دوقلو دستکاری های اصلاحی و زایمان را تسهیل می نماید. به همین دلیل حتی علی رغم نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام ها و سر، تولد به صورت طبیعی و یا با کمک ماما امکان پذیر است.

اهمیت نسبی آبستنی های دوقلو یک طرفه یا دوطرفه در ایجاد سخت زایی در گوساله های متولد شده از گاوهای انتخاب شده برای تخمک گذاری دوتایی توسط Echterkamp و همکاران در سال ۲۰۰۷ مورد مطالعه قرار گرفت (۵). در این مطالعه نشان داده شد که میزان بقاء گوساله های دوقلو حاصل از آبستنی یک طرفه کمتر و میزان سخت زایی بیشتر از آبستنی دوطرفه است. این تفاوت ها ممکن است به شانس بیشتر ورود همزمان جنین ها از هر شاخ به ورودی لگن در دوقلوی دوطرفه، و از طرف دیگر شانس بیشتر نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام ها و سر و/یا اینرسی در دوقلوی یک طرفه، نسبت داده می شود. به طور کلی، خطر مرده زایی در آبستنی های دوقلو به طور قابل توجهی بیشتر از زمانی است که گاو یک جنین را حمل می کند (۷/۸ برابر). احتمال زنده ماندن نوزاد دوم در دوقلوهایی بیشتر از نوزاد اول است.

اندام های حرکتی را می توان توسط شمارش مفاصل از قسمت پایینی در محل سم تا قسمت بالایی اندام حرکتی متمایز کرد. اندام حرکتی قدامی بین مفصل فتلاک و آرنج، واجد مفصل کارپ است، در حالی که در اندام حرکتی خلفی، مفصل خرگوشی بلافاصله در بالای مفصل فتلاک قابل لمس است.

### وضعیت شکمی - عمودی مایل در گاو ماده (موقعیت سگ نشسته (Dog sitting position))

این وضعیت بسیار غیر معمول است و وقوع آن تا حد زیادی به مادیان محدود می شود، اگرچه موارد گاه به گاه در نشخوارکنندگان رخ می دهد. در موقعیت سگ نشسته، سر، گردن و اندام های جلویی جنین در واژن قرار می گیرند، اما از آنجایی که یک یا (معمولاً) هر دو مفصل ران خم شده اند، قسمت های انتهایی اندام های خلفی نیز در مجرای زایمان یا ورودی لگن قرار دارند. گاهی اوقات، فقط یک اندام خلفی خم می شود (Hurdling position).

مراحل اولیه تولد طبیعی به نظر می رسد و سر و اندام های قدامی در ناحیه فرج قرار دارند. پس از آن، با وجود فشار بیشتر توسط دام یا کشش توسط دستیاران، پیشرفت بیشتری حاصل نمی شود. معاینه دقیق نشان می دهد که اندام های حرکتی قدامی کمتر از حد طبیعی پیشرفت کرده اند (که در موارد خم شدن آرنج نیز رخ می دهد). قرار دادن دست در واژن نشان می دهد که اندام حرکتی خلفی در کف لگن قرار گرفته است. گاهی اوقات اندام های حرکتی خلفی ممکن است حتی در واژن وجود داشته باشد. به دلیل حضور همزمان اندام های حرکتی خلفی در لگن، کشش بیشتر جنین باعث گیرافتادگی بیشتر در لگن و همچنین افزایش خطر آسیب به دهانه رحم می شود.

تصحیح این موقعیت غیرطبیعی دشوار است. ممکن است مواردی که گیر نکرده اند را با گرفتن اندام های خلفی و فشار دادن آنها از لبه لگن تا حد امکان به سمت جلو به داخل رحم اصلاح کرد. با این حال، بازوی دامپزشک اغلب برای انجام این کار به اندازه کافی بلند نیست و خطر آسیب قابل توجهی به کف رحم وجود دارد. پس از به عقب راندن اندام های حرکتی خلفی، جنین با کشش به خارج می شود.



سخت زایی‌های ناشی از آبستنی دوقلو سه نوع است:

۱- هر دو جنین به طور همزمان وارد مجرای زایمانی شده و در لگن مادر گیر می‌کنند. جنین‌ها ممکن است هر دو در یک وضعیت باشند یا یکی قدامی و دیگری خلفی باشد.

۲- فقط یک جنین وارد مجرای زایمانی شده ولی به علت نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام‌ها و سر نمی‌تواند متولد شود. در این حالت معمولاً به علت کمبود فضای کافی در رحم دست و پا سر نمی‌توانند به حالت کشیده قرار بگیرند.

۳- اینرسی رحم به دلیل کشیده شدن بیش از حد رحم در اثر وزن زیاد مجموع دو جنین یا زایمان زودرس. زمانی که اینرسی ایجاد شود، تولد نوزاد اول یا دوم علی‌رغم داشتن وضعیت طبیعی صورت نخواهد گرفت.

در درمان سخت زایی ناشی از دوقلوها اولین اقدام ضروری تعیین آن است که کدام اندام حرکتی و سر در داخل لگن قرار گرفته و اینکه آنها به کدام جنین مربوط می‌شوند. هر اندام حرکتی و سر باید قبل از انجام هر گونه اقدام بعدی به تنه‌ای که به آن متصل است، ردیابی شود. این اقدام سبب می‌شود تا دامپزشک از کشیدن همزمان دو جنین اجتناب کند. همچنین جنین‌ها نباید با سیستم‌های رفلکوس، عجیب‌الخلقه‌های دوتایی و یک جنین با وضعیت شکمی - عرضی اشتباه گرفته شوند.

مدیریت دوقلوهایی که نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام‌ها و سر دارند به همان صورتی است که در مورد تک قلوها گفته شد. در این موارد ممکن است وجود جنین دوم تشخیص داده نشود، اما از روی اندازه کوچک جنین اول و سابقه مادر می‌توان به دوقلویی شک کرد تا زمانی که رحم پس از زایمان مورد بررسی قرار بگیرد و جنین دیگری پیدا شود. ارتباط اینرسی رحم با دوقلوها ممکن است تنها پس از زایمان اولین جنین مشخص شود. وضعیت Breech در دوقلوهای نشخوارکننده رایج است و جنین دوم نیز اغلب در وضعیت خلفی است.

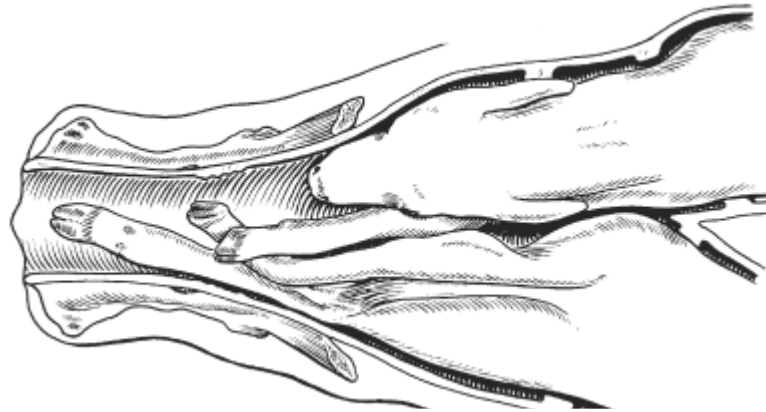
چنانچه آبستنی دوقلو تشخیص داشته شد و برای کمک به خروج یک جنین با ایجاد فضا یا به منظور اصلاح نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام‌ها و سر، نیاز به عقب راندن یکی از آنها باشد، این عمل باید با دقت فراوان صورت پذیرد. در گاو احتمال ایجاد پارگی رحم در صورت وجود دو قلو بسیار بالاست. پارگی خود به خودی رحم در زمانی که دوقلوها در یک شاخ مستقر باشند نیز مشاهده شده است.

موارد حضور همزمان دو جنین با پیروی از یک روال منطقی درمان می‌شود (شکل ۲). وضعیت استقرار جنین‌ها باید تعیین گردد تا مشخص شود کدام جنین به مجرای زایمانی نزدیک‌تر است. آنگاه اندام‌های انتهایی بدن آن جنینی که در دسترس قرار دارد، با دقت به طناب متصل می‌شوند. وجود هرگونه وضعیت و موقعیت غیر طبیعی و همچنین نحوه قرارگیری غیرطبیعی اندام‌ها و سر باید تشخیص داده شده و اصلاح گردد. بی‌حسی اپیدورال برای تسهیل کار مؤثر است. به موازات عقب راندن جنینی که کمتر در لگن جلو آمده جنین نزدیک‌تر به لگن هدایت شده و با کمک کشش ساده خارج می‌شود. موقعیت جنین دیگر که ممکن است در جهت مخالف قرار گرفته باشد، بعداً دستکاری می‌شود. اگر یک جنین در وضعیت خلفی باشد، ممکن است زایمان آن فوایدی داشته باشد، زیرا تنها دو اندام حرکتی برای اصلاح وجود دارد.

در مواردی که تأخیر طولانی در زایمان مشاهده می‌شود، دستکاری‌های اصلاحی غیر ممکن است و ممکن است نیاز به فتوتومی جنینی که در لگن قرار دارد، باشد. درجات شدیدتر گیرافتادگی جنین‌های مرده در لگن ممکن است با عمل سزارین به راحتی برطرف شود. احتمال جفت ماندگی در گاوهایی که زایمان دوقلو دارند متداول‌تر از زایمان یک جنین است (۶).

جدول ۲ تأثیر تعداد و مکان جنین در رحم بر بقاء گوساله در بدو تولد، کمک به زایمان و وضعیت غیرطبیعی جنین

تعداد و وضع آبستنی	تعداد	بقاء گوساله در بدو تولد (%)	کمک به زایمان (کل) (%)	وضعیت نادرست (%)
یک جنین	۱۵۸۷	۹۷/۲	۲۲/۵	۵/۵
دوقلو، یک‌طرفه	۱۲۸۴	۸۳/۰	۵۷/۸	۴۷/۴
دوقلو، دو‌طرفه	۱۱۵۸	۹۴/۰	۴۹/۸	۳۳/۶



شکل ۴ ورود همزمان دوقلوهای گاو. یک جنین در وضعیت قدامی، موقعیت پشتی و خم شدگی مفصل شانه و جنین دیگر در وضعیت خلفی، موقعیت پشتی و اندام های حرکتی باز شده قرار دارند.

عمده است. اگر دوره آبستنی طولانی شود، سرعت رشد نسبتاً بالای لگن جنین می تواند منجر به قفل شدن لگن جنین در لگن مادر شود.

برخی از موارد عدم تناسب مادر و جنین زمانی اتفاق می افتد که جنین مرده و تجزیه و آمفیژماتوز شده باشد. وجود آمفیژم جنینی منجر به جنینی می شود که قطر آن برای عبور از مجرای زایمان خیلی زیاد است.

عدم تناسب مادر و جنین را می توان توسط یکی از چهار روش عمده مدیریت کرد:

۱- زورهای زایمانی طبیعی وجود دارند و می توان با اعمال کشش روی جنین به آنها کمک کرد. این روش معمولاً توسط دامپروان با موفقیت به کار گرفته می شود.

۲- قطر دهانه فرج را با عمل اپیزیوتومی افزایش داد.

۳- جنین را از طریق عمل سزارین خارج کرد.

۴- اندازه کلی جنین را با فتوتومی کاهش داد. استفاده از فتوتومی محدود به زمانی است که جنین مرده باشد.

ارزیابی اینکه کدام یک از این روش ها باید استفاده شود بر اساس درجه عدم تناسب، مدت زمان سخت زایی، زنده بودن یا نبودن گوساله و ارزش گوساله صورت می گیرد. رفاه و بقای دام و جنین و حفظ باروری بعدی دام نیز ملاحظات مهمی است.

### سخت زایی به علت عدم تناسب مادر و جنین (Fetomaternal Disproportion)

عدم تناسب مادر و جنین شایع ترین علت سخت زایی در گاو، به ویژه در گاوهای زایش اول است. اگرچه سبب شناسی دقیق ممکن است شامل گوساله ای بزرگ یا مادری کوچک باشد، نشانه های بالینی و مدیریت اساساً یکسان هستند. نشانه های بالینی شامل گاوی است که علی رغم زور زدن بدون نتیجه برای مدتی بیش از مدت زمان طبیعی مرحله دوم زایمان (یعنی حدود ۲ ساعت برای گاوی با چند بار زایش)، قادر به تکمیل مرحله دوم زایمان نیست. جنین در وضعیت طبیعی قرار دارد و آلانتوکوریون (کیسه آب (Water Bag)) پاره شده است. در صورتی که جنین در وضعیت قدامی باشد، دو اندام حرکتی قدامی در فرج قابل مشاهده هستند که اغلب با حضور پوزه جنین همراه است. بسیاری از موارد عدم تناسب مادر و جنین مداخله دامپزشکی به موقع دریافت نمی کنند. اغلب، هنگام حضور دامپزشک، حیوان برای چندین ساعت در مرحله دوم زایمان بوده است و درجاتی از اینرسی ثانویه رحم وجود دارد.

اولین دشواری عمده مربوط به خروج سر جنین است. در تلیسه ها این می تواند به دلیل اتساع ناکافی بخش خلفی واژن و فرج باشد. دشواری بعدی مربوط به ورود سینه و شانه های جنین به مجرای زایمان است. معمولاً بیشترین قطر جنین در ناحیه شانه هاست، بنابراین بیشترین تلاش برای خروج این قسمت از جنین انجام می شود. خروج لگن آخرین دشواری

اندام‌های قدامی طوری بچرخند که کف سم‌ها به سمت یکدیگر متمایل شوند، این نیز نشان دهنده عرض بیش از حد شانه است. هیچ یک از این علائم نشان دهنده عدم تناسب نیست، زیرا می‌تواند در گوساله‌هایی با اندازه طبیعی نیز رخ دهد.

**پیشرفت گوساله.** کششی با فشار متوسط روی گوساله اعمال می‌شود تا مشخص شود که آیا این کشش سبب پیشرفت آن از طریق لگن می‌شود یا خیر. به عنوان یک قاعده، اگر در عرض ۱۰ دقیقه پس از کشش هیچ پیشرفتی حاصل نشد، بعید است که بتوان جنین را از این طریق به دنیا آورد. (The NADIS National Animal Disease Information Service) (۲۰۱۷) پیشرفت گوساله در وضعیت قدامی را این گونه تعریف می‌کند: "کشش معقول زمانی که دو نفر در حال کشیدن می‌توانند هر دو اندام حرکتی قدامی را به حالت کشیده در آورده، به نحوی که مفاصل فتلاک جنین به اندازه پهنا یک دست در عرض ۱۰ دقیقه از فرج بیرون بیایند". جنین جا به جایی در اندام حرکتی قدامی گوساله نشان دهنده کشیده شدن هر دو مفصل آرنج به داخل لگن گاو است. جک زایمان (Calving Jack or Calf Puller) می‌تواند جایگزین این دو نفر شود (۸).

به همین ترتیب، اگر بتوان سر و آرنج دو اندام قدامی را به خلف لبه لگن رساند، احتمالاً کشش موفقیت آمیز خواهد بود. به طور مشابه، اگر گوساله در حالت خلفی قرار داشته باشد، پیشرفت معقول با وجود مفاصل خرگوشی در خارج از فرج نشان داده می‌شود. کشش ناموفق باید پس از ۱۰ دقیقه رها شود، زیرا پیش آگهی گاو و گوساله پس از سزارین بعدی با کشش طولانی مدت بدتر می‌شود (۹).

### زایمان از طریق کشش

#### وضعیت قدامی

اکثریت قریب به اتفاق موارد خفیف تا متوسط عدم تناسب مادر و جنین از طریق کشش اندام‌های حرکتی جنین، در بسیاری از موارد توسط کارکنان دامپرووری، با موفقیت قابل درمان است. بهتر است ابتدا با طناب مامایی حلقه‌ای دور سر جنین ایجاد کرد تا محور کشش مستقیماً در راستای محور نخاعی جنین باشد.

در مورد گروهی از حیوانات که در آنها سخت زایی، ناشی از عدم تناسب مادر و جنین است، باید به القای زایمان زودرس در بقیه گروه توجه شود.

### ارزیابی عدم تناسب

ارزیابی میزان عدم تناسب با مشاهده بخش‌های خارج شده و لمس جنین در داخل واژن انجام می‌شود. هیچ روش واحدی به طور دقیق درجه عدم تناسب را مشخص نمی‌کند، اما در مجموع، این ارزیابی‌ها قابل اعتماد هستند.

**اندازه اندام‌های جنین.** قطر مفاصل فتلاک به طور کلی راهنمای خوبی برای اندازه گوساله هستند (۷)، اگرچه تفاوت‌هایی وجود دارد، مانند گوساله نژاد Belgian Blue که شانه‌ها بسیار پهن‌تر از اندام حرکتی تحتانی است و در گوساله آمفیزماتوز که تنه آن به شدت با اندازه پاهایش نامتناسب است.

**اندازه سر.** لمس سر جنین (عرض قسمت بالای سر یا پوزه) نیز می‌تواند معیاری برای اندازه بدن گوساله باشد. در مواردی از عدم تناسب مادر و جنین که به درازا کشیده شده، سر ممکن است متورم و ادماتوز شود و تصور نادرستی از اندازه آن ایجاد کند.

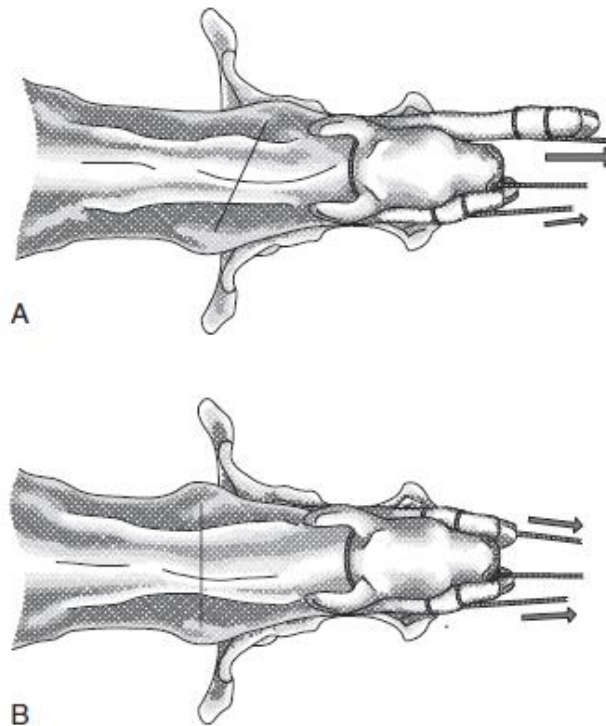
### مساحت لگن: نسبت مساحت لگن به اندازه گوساله.

ارزیابی اولیه اندازه نسبی جنین و لگن مادر با عبور دادن یک دست لوبریکیت شده در اطراف جنین در داخل لگن انجام می‌شود تا فاصله بین جنین و لگن تخمین زده شود. اگر سر به شدت در داخل لگن فرو رفته باشد یا اگر به نظر می‌رسد که شانه‌ها در ورودی لگن گیر افتاده‌اند، به احتمال زیاد درجه قابل توجهی از عدم تناسب وجود دارد. اگر گوساله در وضعیت خلفی قرار دارد، می‌توان از یک دست برای تخمین مقدار فضای بین گوساله و لگن مادر استفاده کرد. اگر ران‌ها و باسن وارد لگن شده باشند، به احتمال زیاد گوساله قابل زایش است. با این حال، اگر ران‌ها در لگن نباشند و به نظر برسد که در ورودی لگن گیر کرده باشند، احتمال زایش گوساله کمتر است.

**موقعیت اندام‌های حرکتی.** اگر اندام‌های قدامی به شکل ضربدری در داخل مجرای زایمان قرار گرفته باشند، معمولاً نشان دهنده این است که آرنج‌ها به واسطه فشار دیواره لگن به سمت داخل تحت فشار قرار هستند. به همین ترتیب، اگر

آنها پشت سر جنین و اعمال فشار به سمت پایین می‌تواند ضمن ممانعت از پارگی ناحیه پرنه باعث تسهیل خروج سر جنین گردد. بعد از خروج سر، هر سه طناب مامایی را می‌توان همزمان با زورهای زایمانی گاو مورد کشش قرار داد و به تدریج جهت کشش باید به سمت ناحیه پایینی تغییر پیدا کند. بعد از هر زور زایمانی و پیشرفت خروج جنین دامپزشک باید با معاینه اطمینان یابد که روند زایمان رضایت بخش است. هنگامی که سر، گردن و شانه گوساله خارج شد، دامپزشک باید گوساله را در زمانی که کشش بیشتر اعمال می‌شود بچرخاند. هدف از این کار این است که لگن گوساله، که بزرگترین قطر قسمت‌های عقبی آن است، با بزرگترین قطر لگن مادر، تنظیم شود، بنابراین خطر قفل شدن لگن گوساله در لگن مادر (-Hip Locked) کاهش می‌یابد. در تمام مراحل کشش، دامپزشک باید اطمینان داشته باشد که حالت گماری جنین در وضعیت طبیعی خود باقی مانده و پیشرفت آن از طریق مجرای زایمان توسط معاینه از راه واژن ارزیابی شود. استفاده از لوبریکانت فراوان به واژن و اطراف سر جنین به تشخیص دامپزشک ضروری است و باید روند کمک تدریجی و به آرامی صورت گیرد.

حیوان باید به خوبی مقید شود. محل تلاقی حلقه‌ای که روی سر جنین ایجاد شده باید در داخل دهان جنین قرار گرفته باشد و طرف مقابل آن در پشت سر جنین و پشت گوش‌ها قرار بگیرد. روش ساده‌تر این است که ابتدا قسمت وسط طناب مامایی را پشت گوش‌ها قرار داده و سپس دو انتهای آزاد را از داخل حلقه خود عبور داده و با تنگ کردن حلقه محل تلاقی را وارد دهان گوساله کرد. گاهی می‌توان از دو سر آزاد طناب مامایی برای کشش جنین استفاده کرد. این کار باعث می‌شود که کمی جنین به سمت شکمی خود قوس بگیرد. دو طناب دیگر روی دست‌های گوساله بسته می‌شوند. ابتدا ضمن این که طناب روی سر به شکل کشیده نگه داشته شده، کشش روی یکی از طناب‌های دست انجام می‌شود با این کار یک شانه به مدخل لگن مادر وارد می‌شود. سپس دست دیگر به همین ترتیب وارد مدخل لگن می‌شود. کشش روی سر نباید بیش از حد باشد. به این ترتیب یک شانه در مقابل دیگری نگه داشته شده و در نتیجه قطر جنین کاهش می‌یابد (شکل ۳). کشش همیشه باید همزمان با زورهای زایمانی مادر باشد. کشش‌های اولیه در حد امکان باید به سمت بالا بوده و زمانی که سر جنین وارد ناحیه فرج شد جهت کشش باید به صورت مورب به سمت پایین باشد. دامپزشک با وارد کردن هر دو دست و قلاب کردن



شکل ۵ وضعیت قدامی، موقعیت پشتی، اندام‌های حرکتی باز شده، عدم تناسب جنینی - مادری، زایمان از طریق کشش: به استفاده از طناب سر برای کشش توجه نمایند. (A) کشش بر روی اندام حرکتی به شکلی اعمال می‌گردد که یک اندام حرکتی در جلوی دیگری قرار بگیرد تا قطر تنه کاهش یابد.

## وضعیت خلفی

شده باشد. با رسیدن به این نقطه دیگر نباید تاخیری صورت گیرد. اگر نیمه خلفی بدن قابلیت خروج دارد معمولا نیمه قدامی هم به دنبال آن خارج خواهد شد. در وضعیت‌های خلفی که کشش منجر به موفقیت نشده است باید از عمل سزارین یا فتوتومی بهره گرفت.

### مدیریت زایمان از طریق کشش

تا جایی که امکان دارد کشش‌ها باید همزمان با زورهای زایمانی شکمی مادر باشد. در زمانی که کشش‌های قوی اعمال می‌شود، خوابیدن گاو غیر طبیعی نیست. این اتفاق در صورتی که صدمه ای به گاو نزنند، الزاما مفهوم بدی ندارد. در واقع در صورت خوابیدن گاو به پهلو چپ (شکمه در پایین قرار بگیرد) کشش‌ها را بهتر می‌توان اعمال کرد، به خصوص اگر این کار با نیروی دست یا قرقره و زنجیر انجام شود. ولی در صورت استفاده از جک‌های زایمان، خوابیدن دام ممکن است کار را سخت‌تر کند. نیروهای کششی که توسط ابزار و وسایل مثل جک اعمال می‌شود خیلی بیشتر از آن چیزی است که در زایمان‌های طبیعی یا با استفاده از نیروی افراد اعمال می‌شود. علی‌رغم مزایای واضحی که وسایل مکانیکی دارند، مضراتی هم خواهند داشت:

۱- مقدار نیروی وارد شده بیش از اندازه توسط عوامل کم تجربه قابل کنترل نیست.

۲- این واقعیت که کشش مداوم بوده و به همین دلیل ممکن است سبب صدمه به بافت‌های نرم مادری شود - در زایمان طبیعی جنین مقداری از مسیر زایمان را با هر انقباض طی خواهد کرد و سپس قبل از انقباض بعدی مقدار کمی به داخل بر می‌گردد.

۳- واقعیت دیگر این است که جهت کشش باید حتی به مقدار کم به سمت پایین یعنی سمت پستان‌های مادر باشد. اگر جهت کشش افقی یا دورشونده از پستان‌ها باشد، ناحیه لگنی جنین به سختی از پرینه و فرج مادر عبور خواهد کرد. این بدین معنی است که اعمال نیرو در جهتی مشابه با زورهای زایمانی مادر بسیار دشوار است. در مورد وضعیت قدامی، تا مادامی که سر جنین وارد لگن شود بهتر است زورهای اعمال شده کمی به سمت بالا باشد، بعد تا خروج سر و سینه جهت

میزان تحمل جنین برای زنده ماندن در موارد سخت‌زایی انسدادی در وضعیت خلفی بسیار کمتر است. لذا چنین مواردی نیاز به توجه فوری دارند. اصول خارج کردن جنین در وضعیت خلفی شبیه به جنین در وضعیت قدامی است: ماما ابتدا باید میزان عدم تناسب بین جنین و مجرای زایمانی را تخمین بزند و زایمان از طریق کشش را امتحان کند، مگر اینکه عدم تناسب فاحشی وجود داشته باشد. به دلیل ورود لگن جنین به مجرای زایمان و جهت خواب موهای جنین که بر خلاف مسیر خروج است، زایمان در وضعیت خلفی می‌تواند دشوارتر از زایمان در وضعیت قدامی باشد. دم می‌تواند در جهت قدامی بر روی پشت گوساله منحرف شود، که نه تنها مانع از زایمان می‌شود، بلکه می‌تواند باعث آسیب قابل توجهی به ناحیه بالای واژن گاو شود. بنابراین قبل از اعمال کشش باید اطمینان حاصل شود که دم در بین ناحیه لگنی گوساله قرار دارد.

معمولا اندام‌های حرکتی خلفی در مدخل مجرای زایمانی مشاهده می‌شوند. طناب‌های مامایی را در بالا و پایین مفصل فتلاک وصل می‌شود. موقعیت دم جنین بررسی می‌شود. در موارد تاخیری، مایعات جنین باید جایگزین شود و لوبریکیت فراوان روی واژن و فرج اعمال شود. یک اندام خلفی جلوتر از دیگری کشیده می‌شود تا قطر لگن جنین در مجرای زایمان به حداقل برسد. بنابراین با عقب راندن یک پا تا جایی که ممکن است، پای دیگر به گونه‌ای کشیده می‌شود که مفصل خرگوشی بر روی لبه لگن قرار گیرد. سپس اندام حرکتی به عقب رانده - شده به طور مشابه مدیریت می‌شود. اگر این امکان وجود داشت که هر دو مفصل خرگوشی با کشش‌های متعارف وارد لگن شود، می‌توان به راحتی ارزیابی کرد که میزان موفقیت کشش در خروج جنین چقدر است.

برداشت غلطی که به خصوص میان بعضی کارکنان دامپروری وجود دارد این است که جنین‌هایی که با موقعیت خلفی متولد می‌شوند باید به سرعت بیرون کشیده شوند در غیر این صورت خواهند مرد. باید به خاطر داشت که تا زمانی که بند ناف جنین در مدخل لگنی مادر گیر نیفتاده، خطری جنین را تهدید نمی‌کند. در عمل بهتر است تا زمانی که قاعده دم گوساله و مقعد آن از ناحیه فرج مادر نمایان شود، کشش‌ها ملایم و کنترل

### کشش تشخیصی (Diagnostic traction):

- زمانی که جنین در وضعیت قدامی، موقعیت پشتی و نحوه قرارگیری طبیعی اندام های حرکتی و سر قرار دارد:  
اگر یک نفر بتواند مفاصل فتلاک را ۱۵-۱۰ سانتی متر از لبه های فرج خارج کند (تقریباً به اندازه پهنای یک دست)، حتماً بخش هایی از شانه جنین از استخوان ایلئوم مادر عبور کرده و اگر از روش های صحیح برای خروج جنین استفاده گردد، گوساله می تواند از راه واژن به دنیا بیاید.
- زمانی که جنین در وضعیت خلفی، موقعیت پشتی و نحوه قرارگیری طبیعی اندام های حرکتی و سر قرار دارد:  
اگر یک نفر با کشش هر دو اندام حرکتی سبب شود مفاصل خرگوشی در فرج ظاهر شوند، تروکانترهای بزرگتر از استخوان ایلئوم عبور کرده و گوساله از راه واژن می تواند به دنیا بیاید.

### شانس خروج جنین از طریق کشش در شرایط ذیل افزایش می یابد:

- سر جنین در وضعیت قدامی به صورت خود به خودی وارد مدخل ورودی لگن شود.
- سم های جنین طی فشار شکمی از فرج بیرون بزنند و زمانی که زورها متوقف می شوند، مجدداً به داخل مجرای زایمان برگردند.
- تلیسه در زمان فشار شکمی سر و صدا کند - نشانه ای از اینکه مجرای زایمان هنوز در حال متسع شدن است.
- مفاصل فتلاک جنین به صورت خود به خودی از فرج خارج شده باشند.

### شانس خروج جنین توسط کشش در شرایط ذیل کاهش می یابد:

- پس از گذشت زمانی طولانی از روند زایمان، سر جنین به شکل خود به خودی به داخل لگن مادر نیامده باشد.
- جنین در حالی که اندام های حرکتی او در حالت ضربدری قرار گرفته اند، داخل مجرای زایمان قرار

افقی باشد و در نهایت تا خروج لگن جنین به صورت پیشرونده جهت به سمت پایین باشد.

اگر بعد از ۱۰ دقیقه کشش دقیق پیشرفتی حاصل نشد، سخت زایی باید از طریق عمل سزارین یا فتوتومی برطرف شود. فتوتومی باید برای مواردی که گوساله مرده است استفاده شود. برخی از جنین های بزرگ را می توان با تعداد کمی بریدگی به دنیا آورد (مثلاً برداشتن اندام حرکتی قدامی یا اندام حرکتی قدامی همراه با سر و گردن)، اما برخی از آنها نیاز به زایمان با فتوتومی کامل، شامل پنج یا شش برش دارند. باید توجه داشت که فتوتومی کامل روش انتخابی برای گوساله ای است که آمفیوماتوز و در حال تجزیه است.

ارزیابی موفقیت احتمالی کشش برای کمک به سخت زایی ناشی از عدم تناسب مادر و جنین بر اساس تجربه دامپزشک است. اگرچه احتمالاً انجام زایمان از طریق واژن در اکثر موارد معقول است، اما دانستن اینکه چه زمانی باید از چنین تلاشی خودداری کرد یا چه زمانی کشش را متوقف کرد و از روشی جایگزین استفاده کرد، تصمیمی کلیدی برای دستیابی به یک نتیجه موفقیت آمیز است. متأسفانه، در بسیاری از مواقع گوساله قبل از درخواست کمک دامپزشکی مرده است، در نتیجه معمولاً فقط گاو را می تواند نجات داد.

کشش بیش از حد می تواند باعث آسیب به گاو از جمله آسیب به مجرای زایمان، پارگی پرینه، خونریزی از رگ های خونی رحم، و آسیب به شبکه عصبی لومبوساکرال (Lumbosacral Plexus) شود. همچنین نشان داده شد که نیروی بیش از حد مهم ترین علت شکستگی مهره ها و دنده ها در گوساله ها است، که بسیاری از آنها با وقوع خفگی جنین اشتباه گرفته می شود. قفل شدن لگن خطری جدی برای آسیب به جنین و تخمین کمتر از حد اندازه جنین خطری جدی برای شکستگی های مهره است. نصب نادرست طناب ها به اندام های حرکتی می تواند منجر به آسیب قابل توجهی بشود: اپی فیزها (Epiphyses) ممکن است آسیب ببینند یا حتی اندام ها شکسته شوند.

برای دامپزشکان بی تجربه، دستورالعمل مفیدی در نظر گرفته شده است تا به روند تصمیم گیری برای تعیین اینکه آیا زایمان از طریق واژن امکان پذیر است یا خیر، کمک کند. اساس این دستورالعمل را گاهی تحت عنوان «کشش تشخیصی» می نامند.

بود. تا زمانی که گوساله به اندازه کافی نفس می‌کشد، خارج کردن سریع جنین ضروری نیست. جنین باید از لگن مادر با هل دادن و چرخش جدا شود. چرخش با زاویه ۴۵ درجه یا حتی ۹۰ درجه صورت می‌گیرد تا بزرگ‌ترین قطر لگن مادر با پهناهای تروکانترهای بزرگ‌تر جنین تنظیم شود (شکل ۶-۴). اکنون جهت کشش باید به صورت عمودی به سمت پایین باشد تا خارج کردن جنین کامل شود. لازم است پوزه نوزاد از ترشحات آمیون یا موکوس پاک شود و تنفس تحریک شود. دستگاه تناسلی گاو یا تلیسه بررسی می‌شود: اول به منظور اطمینان از اینکه گوساله دیگری وجود ندارد و دوم برای اطمینان از اینکه آسیب قابل توجهی ندیده است.

در صورت وقوع عارضه hip-lock به وسیله یک جنین مرده حالتی که امکان هل دادن و چرخاندن جنین به میزان کافی وجود نداشته باشد، سخت زایی باید با فتوتومی مدیریت شود.

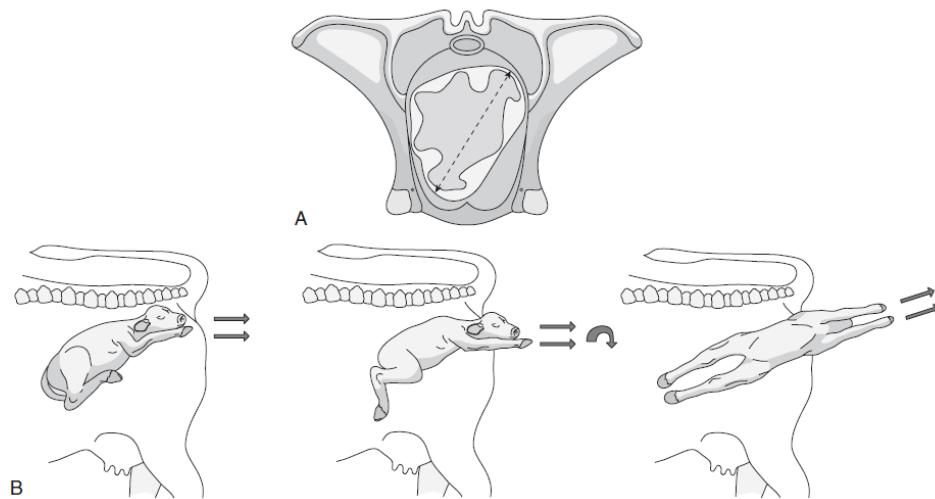
در وضعیت خلفی، اگر لگن جنین در مجرای زایمان گیر کند، گوساله باید کمی به عقب رانده شود، ۴۵ درجه بچرخد و دوباره کشش اعمال شود. این عمل، که بیشترین قطر جنین را با بزرگ‌ترین قطر لگن تنظیم می‌کند، اغلب موفقیت آمیز است. این عمل را می‌توان با خم کردن متاتارس‌های بیرون زده و استفاده از آنها به عنوان اهرم برای چرخشی انجام داد.

گرفته باشد - نشانه‌ای از اینکه پهناهای جنین در محل دو شانه زیاد است.

- سم‌ها در حالی که کف آنها به سمت میانی بدن جهت گرفته‌اند، پیچ بخورند- نشانه‌ای از اینکه آرنج‌ها توسط مدخل باریک ورودی لگن به یکدیگر فشرده شده‌اند.
- جنین آنقدر فشرده داخل مجرای زایمان قرار گرفته است که در زمان اعمال فشار شکمی، تکان نمی‌خورد- نشانه‌ای از اینکه مجرای زایمان در حداکثر اندازه خود متسع شده ولی زایمان خود به خودی امکان پذیر نیست (۳).

### خارج کردن لگن جنین

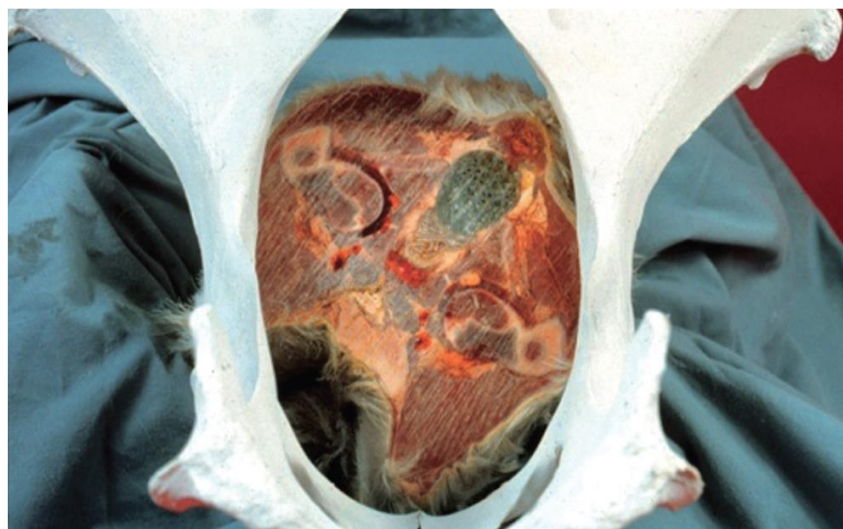
گاهی اوقات انسداد زمانی که لگن جنین در ورودی لگن مادر، چه در وضعیت قدامی یا چه در وضعیت خلفی، گیر می‌افتد، رخ می‌دهد. این مشکل زمانی که تروکانترهای بزرگ‌تر (Greater Trochanters) استخوان ران جنین و عضلات روی آن به شفت‌های ایلیاک مادر برخورد می‌کند (hip-lock) یا مفاصل استایفل گوساله بر لبه لگن مادر فشرده می‌شود (stifle-lock) رخ می‌دهد. بند ناف فشرده می‌شود و گوساله ممکن است سعی کند تنفس خود را شروع کند، که البته به دلیل فشرده شدن شکم به مجرای زایمان، کاملاً کارآمد نخواهد



شکل ۶ تنظیم بزرگ‌ترین قطر لگن جنین با بزرگ‌ترین قطر لگن مادر برای جلوگیری از حالت hip-lock



شکل ۷ عرض لگن گوساله بزرگ بیشتر از ورودی لگن مادر است. توجه نمایید که تروکانترهای بزرگتر در دو طرف، پشت بدنه‌های ایلیم مخفی شده‌اند.



شکل ۸ برای پیشگیری از hiplock جنین باید بچرخد تا بتواند از ورودی لگن عبور کند و تروکانترهای بزرگتر فضای بیشتری داشته باشند.

## منابع

1. Noakes DE, Parkinson TJ, England GC. Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics-E-Book: Elsevier Health Sciences; 2018.
2. Larsen RE. Veterinary obstetrics and genital diseases (Theriogenology) by S.J. Roberts (ed.); 981 pages, \$72.00. 1986, 3rd edition. Published by the author, Woodstock, VT 05091. Distributed by David and Charles Inc., North Pomfret, VT 05053. Theriogenology. 1986;26(5):551-2.
3. Mee J, Berry D, Cromie A. Risk factors for calving assistance and dystocia in pasture-based Holstein-Friesian heifers and cows in Ireland. The Veterinary Journal. 2011;187(2):189-94.
4. Olson K, Cassell B, McAllister A, Washburn S. Dystocia, stillbirth, gestation length, and birth weight in Holstein, Jersey, and reciprocal crosses from a planned experiment. Journal of dairy science. 2009;92(12):6167-75.
5. Echternkamp S, Thallman R, Cushman R, Allan M, Gregory K. Increased calf production



in cattle selected for twin ovulations. Journal of Animal Science. 2007;85(12):3239-48.

6. Bell M, Roberts D. Effect of twinning on the feed intake, performance and health of dairy cows. Livestock Science. 2007;107(2-3):274-81.

7. Ko J, Ruble M. Using maternal pelvis size and fetal hoof circumference to predict calving difficulty in beef cattle. Veterinary medicine (USA). 1990.

8. Colburn D, Deutscher GH, Nielsen MK, Adams DC. Effects of sire, dam traits, calf traits, and environment on dystocia and

subsequent reproduction of two-year-old heifers. Journal of Animal Science. 1997;75(6):1452-60.

9. Hiew MW, Megahed AA, Townsend JR, Singleton WL, Constable PD. Clinical utility of calf front hoof circumference and maternal intrapelvic area in predicting dystocia in 103 late gestation Holstein-Friesian heifers and cows. Theriogenology. 2016;85(3):384-95.

### Abstract in English

## Fetal Dystocia

### Part II: Dystocia Due to Faults of Presentation, Dystocia Due to Twins, Dystocia Due to Fetomaternal Disproportion

Saghar Alizadeh Ghamsari<sup>1\*</sup>, Niloufar Tashakkori<sup>1</sup>, Nima Farzaneh<sup>2</sup>

1: Resident in Theriogenology, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad,

2: Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad

\*saqaralizadehghamsari@mail.um.ac.ir

The aim of manipulative procedures in the monotocous species must always be to ensure that the fetus is in normal disposition before attempting delivery. Correction of defects of presentation, position, and posture can be achieved only by intrauterine manipulation of the fetus. Retropulsion of the fetus into the uterus is essential for repositioning it. After diagnosing the cause of dystocia and deciding on a plan of action, the obstetrician should consider whether the available facilities are appropriate, and whether the equipment is adequate to carry out the treatment successfully. In severe forms of dystocia, the veterinarian should always seek the assistance of a professional colleague and consider whether it might be appropriate to transport the animal to a place with hospital facilities, provided that the animal is in a fit state to travel. Obstetrical manipulation *per vaginam* should be performed as cleanly as possible. It is impossible to perform them aseptically because there will inevitably be some contamination.

**Keywords:** Cattle; Dystocia; Twining; Feto-Maternal Disproportion




---

**التیام**


---

 eltiam.ivsa@yahoo.com
 

---

## جراحی سزارین در گاو

خسرو صفری نیکرو<sup>۱</sup>، نگین رحیم‌دوست مؤدهی<sup>۱</sup>، سمانه قاسمی<sup>\*۱</sup>

۱. گروه علوم درمانگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

\*s.ghasemi@um.ac.ir

\*oloumi.m@gmail.com

### چکیده

جراحی سزارین یا لاپاروهیستروتومی یکی از قدیمی‌ترین روش‌های جراحی در طب دامپزشکی است. در حیوانات مزرعه، به‌خصوص دام‌های گوشتی، این روش نسبتاً رایج است و هنگامی که زایمان معمول امکان‌پذیر نباشد، انجام می‌شود. سخت‌زایی مهم‌ترین دلیل انجام جراحی سزارین است. حفظ سلامت و بقای گاو و گوساله و همچنین حفظ قدرت باروری از مهم‌ترین اهداف سزارین در گاو هستند. هدف این مقاله، اشاره‌ای به تاریخچه‌ی این جراحی و نیز تشریح دلایل انجام جراحی سزارین، تصمیم‌گیری برای جراحی، نحوه‌ی آماده‌سازی بیمار، رهیافت‌های مختلف جراحی سزارین و انتخاب آن و همچنین مراقبت‌های پس از عمل و عوارض احتمالی پس از این جراحی در گاو است.

**واژه‌های کلیدی:** سزارین، سخت‌زایی، گاو

### مقدمه

نیاز واقع می‌شود. مهم‌ترین هدف این جراحی، حفظ سلامت دام آبستن و نوزاد است، در نتیجه تصمیم‌گیری برای اقدام به جراحی، تشخیص انتخابی یا اورژانسی بودن، ارزیابی وضعیت سلامت مادر و جنین، بررسی شرایط اقتصادی برای دامدار و همچنین انتخاب رهیافت متناسب با شرایط مادر و جنین از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است (۱).

سزارین (Cesarean section یا C-Section) یا لاپاروهیستروتومی (Laparohysterotomy) یکی از قدیمی‌ترین روش‌های جراحی در پزشکی و دامپزشکی بوده و به معنای خارج کردن جنین (fetus یا foeti) از طریق باز کردن دیواره شکم و رحم مادر است. اگرچه این جراحی معمولاً در دام‌های شیری کمتر صورت می‌پذیرد اما در دام‌های گوشتی به دلیل ملاحظات اقتصادی این جراحی به دفعات مورد

مناسب، زنده بودن گوساله و وضعیت رحم مادر بستگی دارد. بسیاری از خطرات مرتبط با سزارین را می‌توان با انتخاب روش جراحی مناسب، دستکاری بافتی محتاطانه، انتخاب صحیح نخ و الگوی بخیه و درمان آنتی‌بیوتیکی مناسب و تجویز ضد التهاب، کاهش داده و احتمال چسبندگی، عفونت و سایر مشکلات دیگر پس از جراحی را نیز به حداقل رساند. برای درک بهتر موارد به‌کارگیری جراحی سزارین در گاو، این موارد به دو دسته عوامل مربوط به مادر و مربوط به جنین قابل تقسیم است (۱).

عوامل مربوط به مادر شامل موارد زیر هستند:

- آبستنی زودهنگام تلیسه
- بدشکلی‌ها یا شکستگی‌های مربوط به استخوان لگن
- عدم اتساع گردن رحم
- پیچ‌خوردگی غیر قابل اصلاح رحم
- جراحات یا پارگی رحم
- هیدروپس (Hydrops)
- فلجی پیش از زایمان
- تومورهای ناحیه واژن، سرویکس یا رحم (۳،۱)
- همچنین مواردی که ثابت شده احتمال سخت‌زایی را افزایش می‌دهند شامل: تلیسه زیر ۲ سال، آبستنی طولانی مدت (طول دوره آبستنی بیش از ۲۹۴ روز؛ بازه طبیعی آبستنی گاو ۲۹۳-۲۶۰ روز است) (۴)، طولانی شدن فاصله بین تلقیح اول تا برقراری آبستنی، دوره خشکی طولانی مدت، استفاده از اسپرم برخی از نژادهای گاو نر مانند Double-Belgian Blue، Pied-mount، muscled و به‌طور کلی نژادهایی که هایپرتروفی عضلانی دارند و داشتن سابقه سزارین در زایمان‌های قبلی.
- عوامل مربوط به جنین شامل موارد طبیعی یا عوامل مرتبط با بیماری شامل موارد زیر هستند:

- موارد طبیعی:

- بزرگ بودن اندازه جنین در مقایسه با اندازه لگن مادر

در این مقاله پس از گذاری مختصر بر پیشینه سزارین، به بررسی روند انتخاب بیمار، موارد به‌کارگیری جراحی و معاینات و آماده‌سازی پیش از عمل تا انتخاب رهیافت صحیح و چگونگی انجام آن و ترخیص بیمار پرداخته شده است.

## تاریخچه

برش سزارین یک روش جراحی است که در آن از طریق برش دیواره شکم و رحم، نوزاد یا گاهی جنین مرده بیرون آورده می‌شود. در منابع باستانی ایرانی، یونانی، هندی، چینی، و رومی به این روش جراحی اشاره شده است. بر پایه اساطیر یونانی، آپولو (Apollo) خدای روشنائی و پزشکی، آسکلاپیوس (Aesculapius) را از شکم مادرش خارج کرد. در شاهنامه، زال با راهنمایی سیمرغ عمل برش سزارین را بر روی رودابه انجام داد و رستم بدین‌گونه زاده شد. با این‌که نام این عمل از نام ژولیوس سزار (Julius Caesar) سردار بزرگ روم باستان گرفته شده است، به نظر نمی‌رسد که خود سزار با این روش زاده شده باشد. شاید ریشه این نام به فرمان سزار برگردد که بر پایه آن هر زن آبستنی که می‌مرد، با شکافتن شکم او نوزاد را بیرون می‌آوردند. در اوایل قرن بیستم میلادی نیز با تکیه بر این روش به ارث رسیده از علم پزشکی، جراحی سزارین توسط دامپزشکان در گاو به‌کار گرفته شد. در ابتدا این جراحی آخرین راهکار برای حفظ جان مادر و/یا گوساله در آبستنی‌های دچار پیچیدگی بود. امروزه، این روش جراحی به دلیل میزان بالای زنده‌مانی مادر و جنین، محبوبیت زیادی پیدا کرده است به طوری که در برخی نژادهای گاو گوشتی در بعضی کشورها، مانند نژاد Belgian blue در کشور بلژیک، یک روش زایمانی متداول محسوب می‌شود (۲، ۳).

## موارد به‌کارگیری سزارین در گاو

نگرانی از مرگ مادر و یا کاهش باروری از شایع‌ترین علل تعلق در به‌کارگیری سزارین است، اما نکته قابل توجه که عمده دامداران از آن آگاه نیستند این است که اگر جراحی سریع و در زمان مناسب صورت‌گیرد، احتمال زنده‌مانی مادر بسیار بالا است. هدف اصلی از انتخاب سزارین نجات جان مادر و یا گوساله است. نتیجه این جراحی به موارد متعددی نظیر شرایط مادر، رعایت اصول آسپسی، انتخاب روش جراحی و رهیافت

باز بودن گردن رحم و طبیعی یا غیرطبیعی بودن موقعیت جنین استفاده می‌شود. می‌توان از ملامسه ضربه‌ای شکم از سمت راست و چپ نیز برای تعیین قسمتی از شکم که گوساله در آن قرار گرفته است، بهره برد (۵).

### تصمیم‌گیری برای جراحی

اگرچه حیوان دچار سخت‌زایی، موقعیتی اورژانس محسوب می‌شود، اما برای رسیدن به نتیجه مطلوب می‌بایست پیش از جراحی مورد بررسی قرار گیرد. از جمله این موارد می‌توان به مهارت و سرعت جراح، مدت زمانی که حیوان دچار سخت‌زایی بوده است، وضعیت جسمانی مادر، محل جراحی، وجود بیماری یا اختلالات هم‌زمان و وضعیت جنین اشاره کرد. به طور ایده‌آل، پس از ۱۵-۲۰ دقیقه دستکاری و تلاش برای خارج کردن جنین زنده، اگر زایمان صورت نگرفت، می‌بایست سزارین انجام شود. همچنین در صورتی که فعالیت و تکان‌های شدید جنین وجود داشته باشد (احتمالاً نشان از هایپوکسیک شدن جنین داشته باشد) یا اگر مکنونیوم (Meconium) دفع شده و در مایع آمنیوتیک تشخیص داده شود باید بی‌درنگ مداخله جراحی انجام داد. عدم ورود دست‌ها و سر جنین به مجرای زایمان علی‌رغم مداخله دامپزشک نیز شامل حالات اورژانسی است (۸).

- گوساله‌های ارزشمند (برای مثال آن‌هایی که حاصل انتقال رویان یا کلونینگ هستند) معمولاً با جراحی سزارین انتخابی متولد می‌شوند.

• عوامل مرتبط بیماری:

- آنازارک یا خیز عمومی جنین (Fetal anasarca)

- شیستوزوما رفلکسوس (Schistosomus reflexus)

- هیدروسفالی (Hydrocephalus)

- دوقلوهای به هم چسبیده (Conjoined twins)

- جنین آمفیوماتوز (Emphysematous fetus)

- جنین مومیایی شده (Mummified fetus) (۳، ۱)

### معاینات پیش از جراحی

پیش از انجام عمل سزارین، گاو باید تحت معاینه فیزیکی عمومی قرار گیرد. این معاینه شامل ارزیابی رفتار حیوان، اشتها، وضعیت مایعات بدن، تعداد ضربان قلب، تنفس، نبض و وضعیت مخاطات است. غدد پستانی نیز باید از نظر وجود التهاب معاینه شده و برای ارزیابی علائم هیپوکالسمی (Hypocalcemia)، دمای گوش و میزان حرکات شکمیه بررسی شود. نهایتاً با معاینه از راه راست روده (Rectal examination)، رفلکس-های جنین، سلامت، موقعیت و حالت آن ارزیابی می‌شود. از معاینه واژینال (examination Vaginal) نیز برای بررسی



شکل ۱. آماده‌سازی موضع برای رهیافت‌های ایستاده سزارین

## آماده سازی

حسی موضعی، از ضد دردهایی نظیر فلونکسین مگلو مین (Flunixin Meglumine) برای کمک به سرپا ماندن حیوان استفاده می‌شود. در صورتی که از ضد التهاب‌های غیراستروئیدی (NSAIDs) استفاده می‌شود باید به زمان منع مصرف شیر و گوشت توجه داشت. در مورد گاو معمولاً مایع درمانی داخل وریدی به ندرت الزامی است (۶، ۱)

## آرام بخشی و بی حسی موضعی

انتخاب رهیافت جراحی مشخص کننده نوع آرام بخشی یا بی-حسی است، اما معمولاً ترین روش بی حسی بین روش‌های مختلف، بی حسی نزدیک مهره‌ای قدامی و خلفی ( Proximal and distal paravertebral)، L وارونه (Inverted L) و بی حسی خطی هستند (شکل ۲).



شکل ۲. بی حسی L وارونه

بسیار تا سی سانتی متر از هر سمت خط برش تراشیده شود. استفاده از محلول‌هایی نظیر کلرهگزیدین (Chlorhexidine)، ایزوپروپیل الکل ( Isopropyl alcohol) و یا محلول بتادین (Povidone-iodine)، به منظور اسکراب ناحیه جراحی توصیه می‌شود (شکل ۱). قابل ذکر است اسکراب ناحیه جراحی پس از انجام بی حسی موضعی و پیش از شروع برش جراحی انجام می‌گیرد. حضور فردی برای کمک به خروج و احیا گوساله، در دسترس داشتن لوازمی همچون سالین برای شست و شوی رحم، زنجیرهایی برای خارج کردن گوساله و اکسی‌توسین جهت تزریق بعد از عمل برای ایجاد انقباض رحم، لحاظ شود. در اغلب موارد علاوه بر بی-

تزریق این دارو باعث افزایش انقباضات رحمی ( Ecboolic effect) شده (داروی دتومیدین فاقد این اثر نامناسب است) و دستکاری و بیرون آوردن رحم آسختن را سخت تر می‌کند. همچنین بررسی‌های اندوسکوپی نشان داده استفاده از زایلازین سبب ناکارآمدی حلق و حنجره شده و احتمال پنومونی استنشاقی را در گاوی که به پهلو یا پشت خوابیده را بیشتر می‌کند. همچنین زایلازین می‌تواند باعث ایجاد عدم تعادل شود که برای جراحی ایستاده نکته منفی به حساب می‌آید. در صورت بروز ویژگی‌های منفی یا ناخواسته از داروهای آگونیست آلفا-۲ می‌توان با استفاده از تولازولین (Tolazoline) با دوز ۰/۵-۲ یا آتپامازول (Atipamazole) با دوز ۰/۰۶-۰/۰۲ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن داخل وریدی یا عضلانی استفاده کرد.

همچنین آرام بخشی و کنترل حیوان بسته به نژاد و خلق و خوی آن، فضای موجود، دانش، تجربه و اطمینان دامپزشک بستگی دارد که در نهایت تصمیم بگیرد حیوان را به حالت ایستاده یا خوابیده جراحی کند. در بیمارانی که تحمل جراحی ایستاده را ندارند یا ممکن است در حین جراحی نیاز به خواباندن آن‌ها باشد، بهتر است جراحی را با استفاده از آرام بخشی یا بستن پاها به جلو و عقب (شکل ۹) انجام داد.

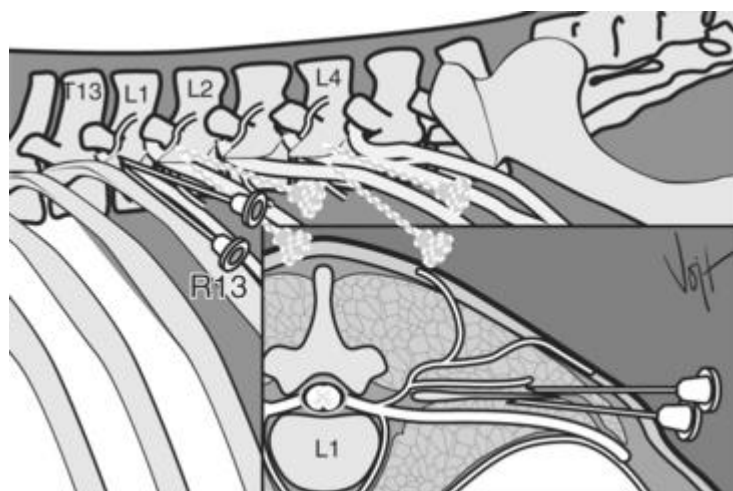
در گاوهای مضطرب نیاز به تجویز آرام بخش وجود دارد. اگرچه بیشترین داروی آرام بخشی که در گاو استفاده می‌شود زایلازین هیدروکلراید (Xylazine hydrochloride) با دوز ۰/۲-۰/۰۲ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن از طریق داخل وریدی یا عضلانی (از دوزهای پایین تر برای گاوهای جوان تر یا تزریق وریدی استفاده شود) است اما در نظر داشته باشید که

جراحی مثل سزارین، رومینوتومی (Ruminotomy) و اصلاح جابه‌جایی شیردان به‌طور ایستاده است. این روش شاخه‌های پشتی و شکمی به ترتیب اعصاب نخاعی مهره‌های T13، L1 و L2 را در قسمت انتهایی زائده عرضی L1، L2 و L4 بی‌حس می‌کند. سرسوزن شماره ۱۸ به طول ۳/۵-۵/۵ سانتی‌متر به‌صورت عمودی به‌سمت زائده عرضی هدایت شده و ۱۰ میلی‌لیتر ماده بی‌حسی موضعی به‌صورت بادبزنی تزریق می‌شود. سرسوزن را می‌توان کامل بیرون آورد و دوباره به‌سمت پشتی در جهت خلفی وارد کرد و ۱۰ میلی‌لیتر ماده بی‌حسی موضعی را بادبزنی تزریق کرد. این فرآیند برای زائده عرضی مهره دوم و چهارم تکرار می‌شود (شکل ۳). از مزایای کنار مهره‌ای خلفی نسبت به قدامی می‌توان به عدم ایجاد اسکولیوز (Scoliosis)، سهولت اجرا و پایداری بیشتر بی‌حسی اشاره کرد. از معایب آن هم نیاز به داروی بیشتر و کارایی متفاوت نسبت مسیرهای عصبی مختلف را می‌توان برشمرد. مطالعات نشان داده که در گاو، بی‌حسی کنار مهره‌ای خلفی با دوز حدود ۲۰ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن لیدوکائین ۲٪ حدود ۱۰ دقیقه پس از تزریق آغاز شده و تقریباً ۹۰ دقیقه طول می‌کشد (۵).

در صورتی که حیوان هیچ‌ان زده نشده باشد می‌توان از آسپرومازین (Acepromazine) با دوز ۰/۰۳ و بوتورفانول (Buterphanol) با دوز ۰/۰۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به‌صورت داخل وریدی استفاده نمود. برای انجام بی‌حسی‌های موضعی که پیش‌تر ذکر شد، می‌توان از لیدوکائین هیدروکلراید ۲٪ (Lidocaine hydrochloride) استفاده نمود.

در جراحی گاو به‌صورت ایستاده می‌توان از بی‌حسی کنار مهره‌ای (Paravertebral) بهره برد. بی‌حسی کنار مهره‌ای قدامی یا فارکوئارسون ( Proximal paravertebral or Farquharson) را می‌توان در تمام نژادهای گاو به‌کار برد اما انجام روش کنار مهره‌ای خلفی در گاوهای نژاد گوشتی که پرور هستند دشوار است زیرا سوزن در این روش باید در نزدیکی ریشه‌های اعصاب خارج شده از سوراخ مهره‌ای (Vertebral foramen) قرار گیرد که نیازمند استفاده از داروی بی‌حسی بیشتر و سوزن بلندتر (شماره ۱۸) ۱۰ سانتی‌متری است. در برخی منابع گفته شده است انجام این روش مهارت زیادی نیاز نداشته و با سوزن شماره ۱۸، ۳/۷۵ سانتی‌متری نیز قابل انجام است.

بی‌حسی عصبی کنار مهره‌ای خلفی یا مگدا (Magda) روش ترجیحی بی‌حسی ناحیه‌ای در نشخوارکنندگان برای اعمال



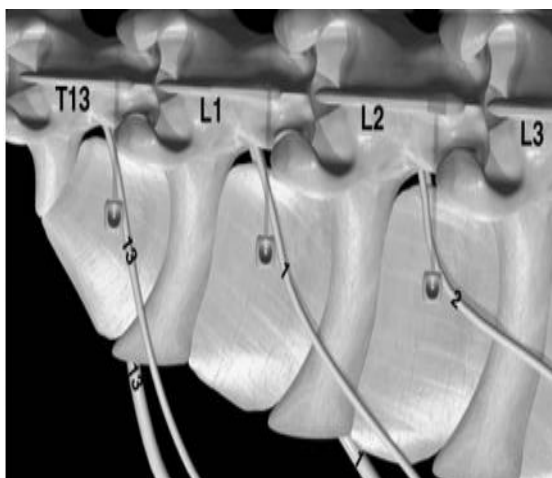
شکل ۳. بی‌حسی جانب مهره‌ای خلفی یا مگدا

دارو به‌کار رفته، بی‌حسی وسیعی حاصل شده و حداکثر شلی عضلات ناحیه تهی‌گاه رخ می‌دهد. روش بی‌حسی خطی نیز

قدامی تغییر یافته است که در آن، سوزن بین زائده خاری (Spinous process) و نوک زائده عرضی ( Transverse

موضعی را افزایش می‌دهد اما ممکن است باعث مشکلاتی نظیر تاخیر در التیام خط برش یا حتی افتادن پوست ناحیه شود.

آسان‌ترین روش بوده اما به حجم زیادی دارو نیاز دارد (شکل ۵). استفاده از لیدوکائین دارای اپی نفرین مدت زمان بی‌حسی



شکل ۴. بی‌حسی جانب مهره‌ای تغییر یافته



شکل ۵. بی‌حسی خطی

سانتی‌متری، لیدوکائین هیدروکلراید ۲٪ با دوز ۰/۲۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن تزریق می‌شود (۵/۵ میلی‌لیتر دارو رقیق شده با سالین نرمال تا ۱۰ میلی‌لیتر به ازای ۵۰۰ کیلوگرم وزن بدن). تزریق بیش از این مقدار با انتشار به قدام، روی اعصاب حرکتی تاثیر گذاشته و ممکن است باعث بی‌حسی پاها و زمین‌گیری گاو شود (۵).

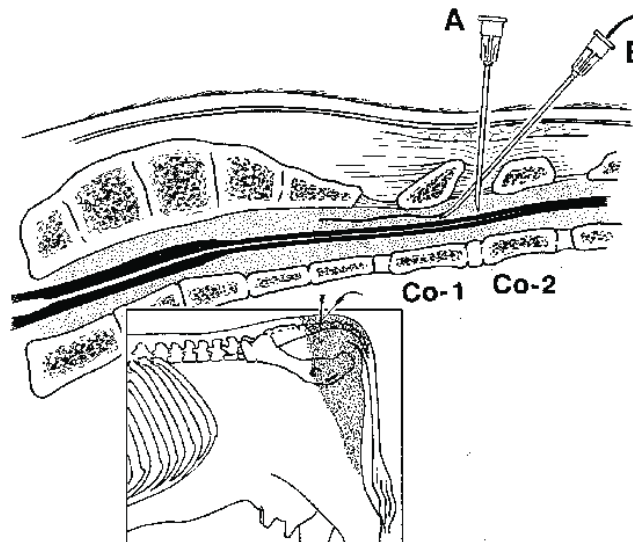
همچنین در بی‌حسی اپیدورال خلفی می‌توان از زایلازین ۰/۰۵-۰/۰۷ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم به صورت رقیق شده با سدیم کلراید ۰/۹٪ یا لیدوکائین ۲٪ و رساندن آن به حجم ۵ تا ۷/۵ میلی‌لیتر استفاده کرد. شروع اثر زایلازین حدودا پس از ۳۰ دقیقه است.

برای ایجاد بی‌حسی لازم مربوط به رهیافت تهی‌گاه، می‌توان از بی‌حسی اپیدورال (قدامی یا خلفی) نیز استفاده کرد که از ۲ طریق قابل اجراست (تفاوت دو روش قدامی و خلفی در حجم داروی تزریقی است)، (شکل ۶).

۱- تزریق در ناحیه خاجی-دمی (S5-Co1)

۲- فضای بین مهره‌ای دمی اول (Co1-2)

بی‌حسی اپیدورال خلفی زمانی استفاده می‌شود که گوساله یا دستکاری‌های زایمان باعث انقباض‌های شدید شکمی شده باشد (رفلکس فرگوسن Ferguson's reflex). برای انجام این بی‌حسی، با استفاده از یک سوزن شماره ۱۸، ۳/۷۵



شکل ۶. محل تزریق اپیدورال در بین مهره‌های دمی، سوزن B برای تزریق مکرر و سوزن A برای یکبار تزریق

## رهیافت‌های جراحی

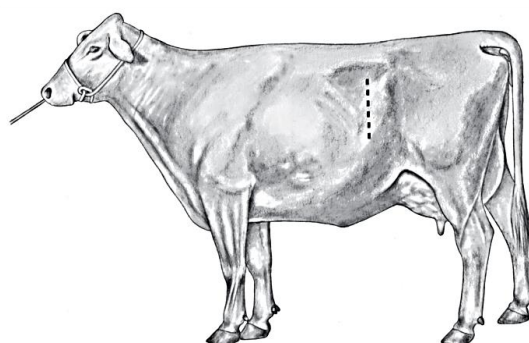
## ۱- رهیافت‌های ایستاده

### ۱.۱- رهیافت تهی‌گاه (Paralumbbar fossa approach)

این رهیافت معمول‌ترین روش برای جراحی‌های سزارین بی‌مشکل است. در این روش برشی به عمودی به طول ۳۰-۴۰ سانتی‌متر (بسته به اندازه حیوان و رحم) در یک سوم خلفی تهی‌گاه چپ یا راست ۱۵-۱۰ سانتی‌متر پایین‌تر از زوائد عرضی مهره‌ها زده می‌شود (شکل ۷). در غالب موارد استفاده از پهلوی چپ بهتر از راست بوده مگر این‌که دلیل خاصی مانند اسکارهای متعدد برش‌های قبلی، جنین بزرگ یا ادماتوز در سمت راست یا عدم دسترسی به چپ، برای استفاده از برش سمت راست وجود داشته باشد. باید دقت کرد که اگر در سمت راست برش می‌زنید برش را خیلی به پایین ادامه ندهید زیرا احتمال بیرون ریختن روده‌ها به بیرون وجود دارد. همچنین در صورت زور زدن زیاد، شکمبه نیز ممکن است بیرون بزند (۸). در این رهیافت ابتدا پوست، بافت‌های زیرجلدی، عضله مورب خارجی و داخلی (Internal and external oblique)، عضله عرضی (Transverse) و در نهایت صفاق (Peritoneum) برش خواهد خورد. هر دو برش سمت راست یا چپ تهی‌گاه در صورت زمین‌گیری حیوان توصیه نمی‌شود (۶، ۹، ۱۰).

جراحی سزارین را می‌توان در حیوان به صورت ایستاده یا خوابیده از نواحی مختلف شکم انجام داد. با این حال به طور معمول انجام ایستاده جراحی به نسبت ساده‌تر بوده ولی شرایط مختلف ممکن است روی این انتخاب تاثیر گذاشته و مجبور به تغییر آن به حالت خوابیده شود. در انتخاب بهترین رهیافت جراحی برای عمل سزارین در گاو باید موارد متعددی مد نظر قرار گیرد. از این موارد می‌توان به تبحر و صلاحدید جراح، رفتار حیوان، زمین‌گیری یا احتمال زمین‌گیری، تجهیزات در دسترس از قبیل کمک جراح، باکس و داروهای آرام‌بخش اشاره کرد. همچنین شرایط گوساله، عروق شکمی و وضعیت قرارگیری رحم بر انتخاب رهیافت تاثیرگذار خواهند بود. پس از در نظرگیری این موارد حال باید تصمیم گرفت که سزارین را ایستاده یا خوابیده انجام داد. همچنین به عنوان یک اصل کلی باید توجه داشت که مواجهه با شکمبه در سمت چپ بدن بسیار آسان‌تر از رویارویی با حجم زیادی از روده‌ها در سمت راست بدن است (۶، ۷).



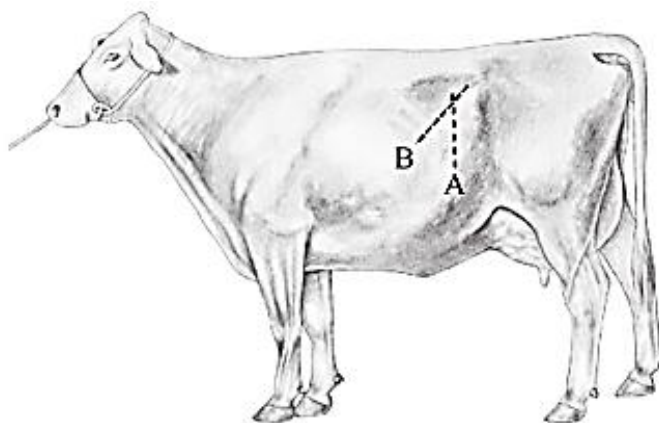


شکل ۷. رهیافت تهی‌گاه به‌منظور انجام سزارین در گاو ایستاده

آلودگی کمتر محوطه بطنی دارد، همچنین جراحانی که کوتاه قامت‌تر بوده و توان بدنی کمتری دارند می‌توانند از این روش استفاده نمایند. هرچند گاهی می‌توان این روش را در حالت خوابیده انجام داد ولی بهتر است در حیوانات زمین‌گیر از این روش استفاده نشود. اگرچه این روش نسبت به سایر روش‌ها راحت‌تر است ولی اگر گوساله در شاخ راست باشد یا به علتی دسترسی به سمت چپ وجود نداشته باشد بهتر است از دیگر رهیافت‌ها استفاده کرد (۶، ۹، ۱۰).

### ۲.۱- رهیافت مورب چپ (Left oblique approach)

این رهیافت با برشی به طول ۱۰-۴ سانتی‌متر جلوتر و پایین‌تر از برجستگی خاصه (Tuber coxae) با زاویه ۴۵ درجه به سمت قدامی-شکمی (Cranioventral) آغاز و تا نزدیک آخرین دنده ادامه پیدا می‌کند (طول برش حدود ۳۰-۴۵ سانتی‌متر است)، (شکل ۸). برش لایه‌های بافتی نیز همانند روش تهی‌گاه است. این روش نسبت به روش قبل مزیت‌هایی همچون نیاز کمتر به کمک، بیرون آوردن راحت‌تر رحم و



شکل ۸. رهیافت‌های ایستاده، A برش تهی‌گاه، B برش مورب چپ

روش گرید کلاسیک است ولی به‌دلیل برش عضله، خونریزی بیشتر و نیاز به بخیه محکم‌تر است. در روش گرید عضلات در محور فیبرها برش می‌خورد خونریزی حداقل بوده و بخیه کردن لایه‌ها به سهولت انجام می‌پذیرد (۶).

### ۳.۱- بخیه برش پوست و عضلات

معمول‌ترین روش برای بخیه پوست و عضلات پس از برش، روش ۳ لایه‌ای است. به این منظور صفاق و عضله عرضی با هم،

در دو رهیافت بالا لایه‌های بافتی را می‌توان به دو صورت برش زد:

**گرید (Grid):** در این روش پوست و زیرجلد به صورت عمودی و عضلات در جهت فیبرها برش می‌خورد ولی در روش گرید تغییر یافته (Modified grid) پوست، زیرجلد و عضله مورب خارجی به صورت عمودی و بقیه عضلات در جهت فیبرها باز خواهد شد. مزیت روش تغییر یافته برش بزرگ‌تر نسبت به

غضروف زایفوئید (Xiphoid) ادامه پیدا می‌کند. پوست، بافت زیرجلد و خط سفید با تیغ بیستوری و قیچی بریده شده تا به صفاق برسیم صفاق را نیز مانند روش قبل باز می‌کنیم (۶، ۷، ۹).

بستن خط برش نیز با بستن خط سفید توسط با نخ قابل جذب (Vicryl یا PDS) سایز USP ۲ یا ۳ با ترجیحا با الگوی تشکی افقی (Horizontal mattress)، (گره اول گره جراحی یا دو تا گره سردست)، (Surgeon or two overhand knot)، زیر جلد با نخ قابل جذب و سپس پوست با الگوی سرتاسری مانند سرتاسری ساده یا قفل-زنجیری یا ساده تکی با نخ غیر قابل جذب مثل نایلون یا حتی استیل انجام می‌شود. بستن برش در رهیافت‌های شکمی خوابیده بسیار مشکل است و بهتر است حین کار پاها باز شود، از طرفی به دلیل وزن احشا روی خط بخیه احتمال فتق (Herniation) یا بیرون زدگی احشا (Evisceration) در این رهیافت نسبت به سایر روش‌ها بسیار بیشتر است (۶، ۷، ۹).

### ۲.۲- رهیافت کنار خط میانی ( Ventral paramedian approach )

این روش تقریبا مشابه روش خط میانی است با این تفاوت که برش با فاصله حدود ۵ سانتی متری خط سفید انجام می‌شود (شکل ۹). از آن جایی که عروق زیادی در این روش بریده خواهد شد خونریزی بسیار بیشتر از روش قبل بوده و همچنین غلاف داخلی عضله مستقیم شکمی ( Internal sheath of rectus abdominis muscle ) یا خود عضله و چربی‌های روی آن قدرت نگاه‌دارندگی زیادی ندارند. به همین خاطر استفاده از این روش به ندرت مزیتی بر دیگر روش‌ها داشته و بسیار کم مورد استفاده قرار می‌گیرد. بستن خط برش همانند روش قبل است ولی به جای خط سفید غلاف عضله مستقیم شکمی بخیه می‌شود (۶، ۸، ۹).

### ۳.۲- رهیافت شکمی-جانبی ( Ventrolateral approach )

این رهیافت به دلیل ایجاد برش بلند و لایه‌های زیاد بافتی برای برش و بخیه بسیار وقت‌گیر است در عین حال غالبا به دلیل سهولت فراوان در بیرون آوردن شاخ آبستن رحم، فقط برای

عضلات مورب داخلی و خارجی به صورت مجزا و یا همراه با هم در گاوهایی با جثه کوچک‌تر با نخ قابل جذب (Vicryl یا PDS) سایز USP ۲ یا ۳، زیر جلد و در نهایت پوست با نخ غیر قابل جذب سایز ۲ یا ۳ ( Nylon, vetafil, fluoromid, or braunamid ) بخیه می‌شود. در همه موارد بخیه بافت‌ها می‌توان از الگوی ساده سرتاسری یا تکی استفاده کرد. پوست را می‌توان برای استحکام بیشتر با الگوی قفل-زنجیری ( Ford interlocking pattern ) و دو تا سه بخیه آخر را به جهت امکان احتیاج به درناژ ( Drainage ) با الگوی تکی ساده یا ضربدری ( Simple interrupted or cruciate pattern ) بخیه زد (۷، ۱۰).

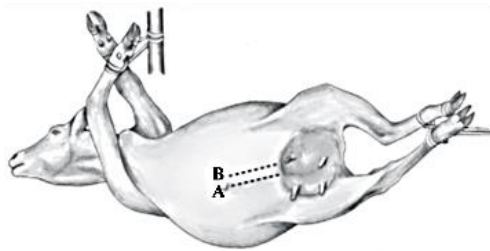
### ۲- رهیافت‌های خوابیده ( Recumbent approaches )

این رهیافت‌ها عمدتا زمانی که حیوان حالت ایستاده را تحمل نمی‌کند یا احتمال زمین‌گیری داشته یا با گوساله‌ای سایز بزرگ مواجه هستیم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### ۱.۲- رهیافت خط میانی شکم ( Ventral midline approach )

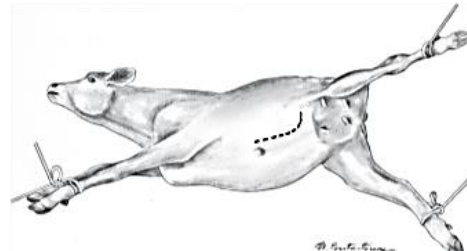
این روش عمدتا برای گاوهای گوشتی، گاوهایی که روش‌های ایستاده را تحمل نمی‌کنند، یا جنین‌های آمفیوماتوز دارند، استفاده می‌شود. از آن جایی که این برش دقیقا زیر شکم حیوان است برای حیواناتی که قرار است کشتار شوند بسیار عالی است زیرا با تکه کردن لاشه تداخلی ندارد. باید توجه داشت که استفاده از این روش نیازمند آرام‌بخشی سنگین یا بیهوشی است، لذا استفاده از آن در شرایط گاوداری توصیه نمی‌شود، مگر در مواردی که قرار است گاو حذف شود. برای شروع حیوان را می‌توان در حالت گماری پشتی ( Dorsal recumbency ) قرار داد و دست و پای حیوان را محکم به جایی بست (شکل ۹) ولی این حالت باعث فشار زیاد روی سیستم قلبی-تنفسی حیوان شده بنابراین یا باید بسیار سریع کار کرد یا می‌توان حیوان را قبل برش یا بعد آن حدود ۴۵ درجه به سمت جراحی خم کرد. این کار نه تنها فشار روی سیستم قلبی تنفسی حیوان را کم می‌کند بلکه خطر آلودگی با محتویات رحمی را نیز کاهش می‌دهد. برش از قدام پستان آغاز شده و به سمت

area) ادامه پیدا می‌کند (در این روش احتمال آسیب ناخواسته ورید شیری و احتمال خیز ناحیه کمتر است، (شکل ۹). پس از آن بافت‌های زیرجلدی و عضلات مورب شکمی که بیشتر آپونوروتیک هستند، عضله عرضی و صفاق برش داده می‌شود. بستن خط برش همانند رهیافت‌های ایستاده به روش ۳ لایه است (۱، ۶، ۹).



شکل ۹. محل برش در رهیافت‌های شکمی. سمت راست رهیافت شکمی-جانبی/ سمت چپ رهیافت خط میانی (A) و کنار خط میانی (B)

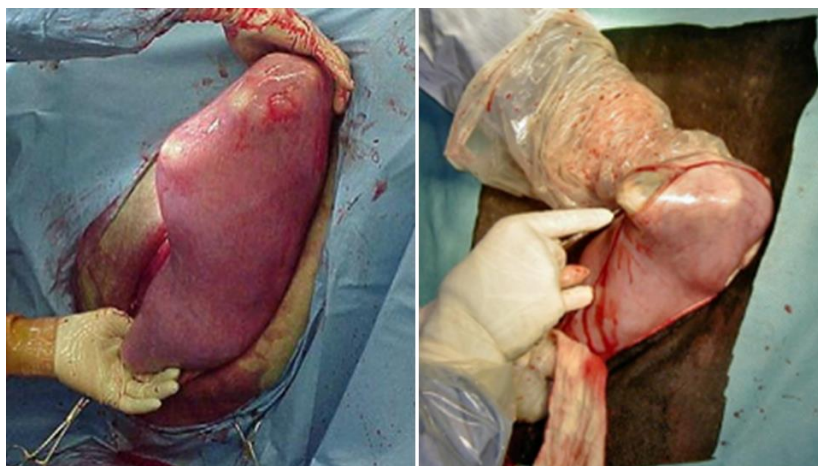
گاوها با جنین آمیغیزماتوز مورد استفاده قرار می‌گیرد. به این منظور گاو در حالت خوابیده به پهلو ( Lateral recumbency) (بیشتر به سمت راست) قرار می‌گیرد و پای بالا با طناب بسته می‌شود. برش پوست از فاصله حدود ۵ سانتی‌متری از اسکار ناف (Umbilicus) شروع شده و به صورت منحنی خطی به سمت ناحیه مغابنی ( Inguinal



شکم بیاورد. در حالت سوم فقط می‌توان ستون مهره نوزاد را لمس کرد. در این شرایط جراح باید رحم را در جهت یا خلاف جهت عقربه‌های ساعت ( Clockwise or Counter clockwise) بچرخاند تا بتواند یکی از اندام‌های گوساله را بگیرد. پس از این مرحله اندام گوساله در دست گرفته شده و جراح با احتیاط برشی روی خم بزرگ شاخ آبستن رحم با فاصله از گردن رحم و نوک شاخ می‌زند. برش باید به اندازه کافی بزرگ باشد که حین بیرون کشیدن گوساله، رحم پاره نشود. پس از برش رحم، جفت (Placenta) نیز برش می‌خورد و کمک جراح گوساله را به بیرون می‌کشد (شکل ۱۱)، (۱۰)، (۱).

### ۳- بیرون آوردن رحم و گوساله

پس از راهیابی به محوطه شکمی جاح باید موقعیت و شرایط گوساله را بررسی کند. در این مرحله معمولاً سه حالت پیش روی قرار می‌گیرد. حالت اول این که گوساله در موقعیت قدامی (Anterior presentation) قرار دارد که جراح باید مفصل خرگوشی (Hock joint) نوزاد را گرفته و به خط برش شکم بیاورد تا در آن قفل شود (شکل ۱۰). مزیت این کار برش رحم بیرون از محوطه شکم بوده و آلودگی با محتویات رحم را کاهش می‌دهد. یا حالت دوم که گوساله در موقعیت خلفی (Posterior presentation) قرار دارد که جراح باید مفصل مچ دست (Carpus Joint) نوزاد را گرفته و به خط برش



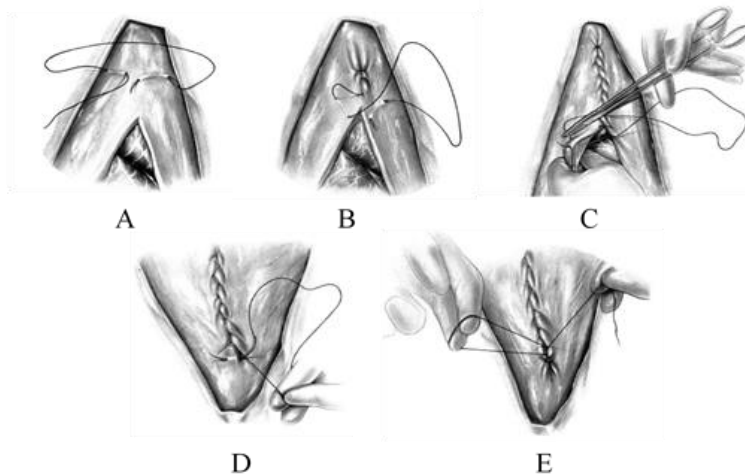
شکل ۱۰. تثبیت رحم در برش تهی‌گاه و برش بر روی شاخ رحم



شکل ۱۱. خروج گوساله از رحم

برای بخیه برش رحم می‌توان از روش ۲ لایه یا تک لایه استفاده کرد. در روش یک لایه کل برش رحم با استفاده از نخ جذبی (نخ کاتگوت ساده (Plain catgut) بهترین گزینه است زیرا سریع‌تر جذب شده و اسکار کمتری تشکیل می‌دهد و همچنین حین بخیه به ندرت باعث پارگی دیواره می‌شود) با سوزن Taper و الگوی اوترخت (Utrecht pattern) به صورت نیم‌ضخامت بخیه می‌شود (شکل‌های ۱۲ و ۱۳). در روش دو لایه (برای رحم‌های حساس و ادماتوز)، در لایه اول، همه لایه‌ها را با هم بخیه کرده ولی دقت کنید که جفت در خط دوخت قرار نگیرد. لایه دوم را نیز با استفاده از یک الگوی داخل برگردان مانند کوشینگ (Cushing) یا لمبرت (Lembert) بخیه می‌شود. پس از بخیه رحم سطح آن را با محلول‌های ایزوتونیک (Isotonic solution) مانند سالین نرمال یا رینگر شستشو داده و دستکش‌ها را تعویض کنید. این کار خطر عفونت و چسبندگی (Adhesion) را به شدت کاهش می‌دهد (۱).

بند ناف در شرایط معمول با کشیده شدن پاره می‌شود ولی در شرایط سزارین ممکن است بند ناف آمادگی پاره شدن را نداشته باشد و با کشش زیاد و به شدت خونریزی شدید کند پس بهتر است از پنس خون‌بند (Hemostatic forceps) برای بند ناف استفاده کنید و آن را برش بزنید. در مطالعه‌ای نشان داده شده است نرخ عفونت بند ناف در گوساله‌هایی که بند ناف آن‌ها پانس زده شده یا لیگاتور شده است به ۳۰٪ می‌رسد (۱). اگر کمک ندارید پس از بیرون آوردن اندام‌ها طناب به دور آن ببندید و آن را به شخص غیر استریل تحویل داده و در همین حال به وسیله پنس‌های رحمی ولسلوم (Vulsellum uterine forceps) رحم را ثابت کنید. اگر جفت به راحتی از رحم جدا شد آن را بردارید در غیر این صورت قسمت بیرون مانده و جدا شده را برش بزنید تا در خط بخیه درگیر نشود. و باقی آن را در جای خود بگذارید تا دفع شود. هیچگاه بررسی رحم برای وجود گوساله دوم را فراموش نکنید (۱۰).



شکل ۱۲. تصویر A-E مراحل بخیه برش رحم با الگوی اوترخت



شکل ۱۳. رحم بخیه شده با الگوی اوترخت

#### ۵- عوارض جراحی سزارین

پارگی رحم، آلودگی محوطه بطنی، آسیب به دستگاه گوارش و دیواره شکم از جمله مهم‌ترین عوارض سزارین هستند. همچنین پریتونیت (Peritonitis) (عارضه اصلی خطرآفرین برای جان مادر در سزارین)، تشکیل سروما (Seroma formation)، جفت‌ماندگی (Retained placenta)، متریت و اندومتریت (Endometritis)، چسبندگی رحم، خیز زیر جلدی (Subcutaneous emphysema)، ورم پستان (Mastitis)، مرگ گوساله، مشکلات خط بخیه و مرگ و میر از عوارض پس از عمل هستند. عوارض طولانی مدت شامل کاهش باروری، کاهش تولید، زمین‌گیری و سقط‌های مکرر هستند (۱).

#### ۴- مراقبت‌های پس از عمل

تجویز آنتی‌بیوتیک سیستمیک موثر بر علیه باکتری‌های گرم مثبت مانند پنی‌سیلین (پنیسیلین-جی پروکائین ۲۲۰۰۰ واحد به‌ازای هر کیلوگرم وزن بدن عضلانی، روزانه ۳-۵ روز) یا اکسی‌تتراسایکلین با دوز ۱۹/۸ میلی‌گرم به‌ازای هر کیلوگرم وزن بدن، داخل وریدی، عضلانی یا زیرجلدی هر ۳-۱ روز یا سفتیوفور با دوز ۱ میلی‌گرم به‌ازای هر کیلوگرم وزن بدن، داخل وریدی، عضلانی یا زیرجلدی روزی یک تا دوبار برای ۳-۵ روز و تجویز ضد التهاب‌های غیر استروئیدی مانند فلونکسین مگلو مین با دوز ۱ میلی‌گرم به‌ازای هر کیلوگرم وزن بدن هر ۱۲ ساعت تا ۲ روز توصیه می‌شود. بخیه‌ها نیز پس از ۱۴-۱۰ روز باید کشیده شوند (۱، ۷).

1. Newman KD, Anderson DE. Cesarean section in cows. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 2005; 21(1):73-100.
2. Raju TNK. The Birth of Caesar and the Cesarean Misnomer. *Am J Perinatol.* 2007; 24(10):567-568.
3. Kolkman I, De Vlieghe S, Hoflack G, et al. Protocol of the caesarean section as performed in daily bovine practice in Belgium. *Reprod Domest Anim* 2007; 42(6):583-589.
4. Fesseha H, Negash G, Gebrekidan B. Caesarean operation in cow due to prolonged pregnancy. *Vet Med Open J.* 2020; 5(1): 9-13.
5. Safari-Nikoo K, Raisi A, Zakian A, Mohamadnia AR. Comparison of the effect of lidocaine in combination to meloxicam and/or metamizole sodium epidurally on analgesic parameters, and health status of holstein cattle. *IJVS* 2020; 15(2):123-32.
6. Gilbert RO, Cable C, Fubini SL, Steiner A. Surgery of the bovine reproductive system and urinary tract. In: Fubini SL, Ducharme NG, editors. *Farm animal surgery.* 2nd ed: W.B. Saunders; 2017. p. 439-503.
7. Hartnack A. Clinical tips. *American Association of Bovine Practitioners Conference Proceedings.* 2020. 324-326.
8. Adugna SA, Kitessa JD, Feyissa CT, Adem SA. Review on a cesarean section in the cow: Its incision approaches, relative advantage, and disadvantages. *J Vet Med Sci* 2022; 8(4):1626-31.
9. Schultz LG, Tyler JW, Moll HD, Constantinescu GM. Surgical approaches for cesarean section in cattle. *Can Vet J* 2008; 49(6):565-568.
10. Atkinson O, Jean GS, Steiner A, Weaver AD. Female urinogenital surgery. *Bovine surgery and lameness.* 3rd ed: John Wiley & Sons; 2018. p. 187-210.

### Abstracts in English

## Cesarean section procedure in cattle

**Khosro Safari Nikroo<sup>1</sup>, Negin Rahimdoust Mozhdehi<sup>1</sup>, Samaneh Ghasemi<sup>1\*</sup>**

1. Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad  
\*s.ghasemi@um.ac.ir

Cesarean operation is one of the oldest surgical procedures in veterinary medicine. In farm animals practice, especially in meat producing animals, this technique is a relatively frequent and performed when normal parturition is not possible. Dystocia is the most important reason for cesarean procedure and survival of the cow and the calf, and maintenance of fertility are the main aims of cesarean in cattle. In this article, the history of this technique has been briefly mentioned and the aim of this article is to describe the indications of cesarean, decision making for surgery, preparation of the patient, different cesarian surgical approaches, as well as post-operative cares and complications in cattle.

**Keywords:** Cesarean, Dystocia, Cattle




---



---

**التیام**

 eltiam.ivsa@yahoo.com
 

---



---

## مدیریت جراحات کانال زایمانی در گاوهای شیری

محمدعلی صادقی<sup>۱</sup>، بهاره حافظی<sup>۱</sup>، احمدرضا محمدنیا<sup>۲\*</sup>

۱: رزیدنت جراحی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲: گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد

\*mohamadnia@um.ac.ir

---

### چکیده

آسیب‌های کانال زایمانی منجر به خسارات مالی قابل ملاحظه‌ای در گله‌های گاو شیری می‌شوند و غالباً به دلیل آسیب مامایی حین زایمان رخ می‌دهند. پارگی‌های کانال زایمانی به درجات مختلف رخ می‌دهند که از یک تا سه بسته به شدت جراحی تقسیم بندی می‌شوند، پارگی درجه سوم میان دوره، آبسه‌ها، سخت‌زایی و سایر رخدادهای مامایی رخ می‌دهند. هر دو این عوارض منجر به تجمع مدفوع در کانال زایمانی و بدنبال آن کاهش نرخ آبستنی می‌شوند. هدف اصلی جراحی‌های کانال زایمانی و قسمت خارجی دستگاه تناسلی بازگرداندن توانایی آبستنی موفق و اصلاح آسیب‌های مرتبط با موارد سخت‌زایی است. در این نگاشته تلاش شده است که با تاکید بر اهمیت آسیب‌های کانال زایمانی در گاو، به علل و مدیریت و درمان این اختلالات بپردازیم.

**واژه‌های کلیدی:** آسیب‌های کانال زایمانی، گاو شیری، زایمان، پارگی‌های کانال زایمانی، فیستولهای رکتوواژن، آبستنی

### مقدمه

طراحی کنند (۳). درک پیامدها و زیان‌های اقتصادی مرتبط با مشکلات تولیدمثلی می‌تواند دامداران را متقاعد کند که پیامدهای آن را به طور جدی در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی خود در نظر بگیرند. کاهش عملکرد تولید مثلی در گله‌های گاو شیری از مناطق مختلف دنیا گزارش شده است به طوری که با

هر واحد تولیدی کارآمد باید حداکثر بازده در تولید شیر و هم‌چنین عملکرد تولیدمثلی داشته باشد. یکی از عوامل کلیدی در اقتصاد گاو شیری تولیدمثل کارآمد است (۱۸). برای شناسایی و تامین اهداف تولید کننده، دامدار و دامپزشک باید با همکاری یکدیگر برنامه‌ای برای سلامت تولیدمثلی گله

## کالبد شناسی (Anatomy) دستگاه تولید مثلی گاو

### ماده

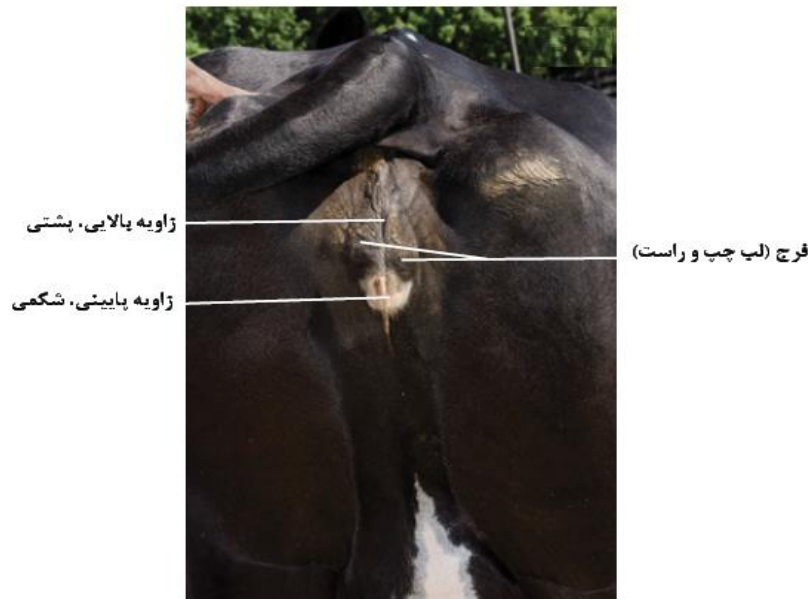
درک کالبد شناسی و فیزیولوژی سیستم تولید مثل گاو برای مدیریت مناسب گله ضروری است. دانش اولیه در این زمینه به تولیدکنندگان کمک می‌کند تا در اصلاح نژاد گاوها، به ویژه در هنگام استفاده از تلقیح مصنوعی (Artificial Insemination) و هم‌زمانی فحلی (Estrus Synchronization)، بهتر عمل کنند. همچنین تولیدکنندگان را قادر می‌سازد تا بیماری‌های منجر به عدم باروری و مشکلات زایمان را بهتر درک و کنترل کنند. دستگاه تناسلی در حفره لگنی قرار داشته و از لحاظ عملکردی به اندام‌های مولد و سیستم تناسلی لوله‌ای تقسیم‌بندی می‌شود. سهولت کاوش مستقیم (معاینه و لمس) مجرای تناسلی و در دسترس بودن این حیوان در مزارع پرورش و کشتارگاه‌ها، مطالعات پیرامون مجرای تناسلی گاو را راحت‌تر ساخته است. در هر صورت، برخی ویژگی‌های کالبدشناختی، بویژه پیکربندی لگن و نمره وضعیت بدنی به عنوان عوامل مستعد کننده آسیب‌های تولید مثلی در اسب و به میزان کمتر در گاو، بیان شده است (۳). تمامی مجرای تناسلی به جز فرج در داخل بدن گاو و ناحیه لگنی - شکمی قرار دارد.

### فرج (Vulva)

فرج قسمت خارجی مجرای تولید مثلی است و در سطح شکمی مقعد قرار دارد. معمولاً به شکل عمودی نسبت به زمین قرار گرفته که ۲۰ درصد آن در لبه گودال کف لگن و ۸۰ درصد در پایین آن قرار دارد. فرج شامل دو لب، محل‌های اتصال پشتی و شکمی (Dorsal and Ventral Commissure)، و کلیتوریس (Clitoris) است (شکل ۱).

افزایش درخواست برای تولید شیر، میزان اختلالات تولید مثلی هم افزایش یافته است. باروری ضعیف منجر به تحمیل ضررهای اقتصادی عمده و مختلفی به گله‌های بزرگ گاو شیری می‌گردد. ناکارآمدی تولیدمثل منجر به افزایش فواصل زایش، افزایش نرخ حذف غیر ارادی، کاهش تولید شیر و تاخیر در پیشرفت ژنتیکی، افزایش هزینه‌های دامپزشکی و سایر مشکلات می‌شود. از طرف دیگر ناهنجاری‌ها تولیدمثلی مانند سخت‌زایی یکی از مشکلات رایج در گله‌ها گاو شیری می‌باشد که منجر به صرف هزینه دامپزشکی، کاهش قابلیت باروری و سلامت دام پس از زایش، کاهش تولید شیر و در نهایت افزایش نرخ کشتار می‌شود (۱۷). طبق مطالعه آرمنگل و فرایل (Armengol و Fraile) اختلالات تولید مثلی (۳۰.۲ درصد) اصلی‌ترین علت حذف گاوهای شیری در گله‌های پرتولید اسپانیا گزارش شده است (۲). جراحات راست روده‌ای مهیلی (Rectovaginal lacerations) ناشی از ضربات مامایی وارد شده به گاو حین سخت‌زایی دربرگیرنده فیستول (Fistula)، پارگی درجه ۳ میان دوراه (Perineum)، ورود هوا به مهیل (Pneumovagina) و تجمع ادرار در مهیل (Urovagina)، سبب خسارات جدی اقتصادی می‌شود. آسیب‌های ذکر شده عوارض مشابهی دارند و می‌توانند با ایجاد آلودگی و التهاب در سیستم تولید مثلی سبب کاهش نرخ باروری شوند. پارگی درجه ۳ میان دوراه و فیستول روده‌ای مهیلی ممکن است با ایجاد اندومتریت (Endometritis) ناشی از آلودگی مدفوعی رحم منجر به کاهش باروری شود. ورود هوا و تجمع ادرار در مهیل مخصوصاً در گاوهای مسن باعث کشیده شدن هوا، ادرار و مدفوع به داخل مهیل (Vagina) شده و سبب التهاب مهیل (Vaginitis)، التهاب گردن رحم (Cervicitis)، اندومتریت (Endometritis) و کاهش باروری می‌گردد (۷). در این مختصر تلاش گردیده است تا با مروری بر کالبد شناسی دستگاه تولید مثلی با تکیه بر کانال زایمانی نسبت به رخدادهای مختلف این کانال و درمان‌های پیشنهاد شده در این زمینه اقدام گردد.





شکل ۱. قسمت خارجی دستگاه تناسلی در گاو.

دفاعی آن است. ترشحات بافت پوششی مهبل از رشد باکتری-های نامطلوب جلوگیری می‌کند. خون‌رسانی و عصب‌دهی توسط شاخه‌های ادرای-تناسلی و شبکه‌های عصبی شرمی (Pudendal) و لگنی انجام می‌شود. از دید بافت‌شناسی، از لایه‌های مخاط، زیر مخاط، ماهیچه و سرور در انتهای قدامی و ادونتیشیا (Adventitia) در انتهای خلفی تشکیل شده است. مخاط و زیر مخاط از بافت پوششی سنگفرشی مطابق غیرشاخی به همراه بافت پیوندی در زیر لایه پوششی و لایه ماهیچه‌ای متشکل از لایه ضخیم حلقوی داخلی و لایه نازک طولی خارجی تشکیل شده است (۱۶). مهبل را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد که به ترتیب از قدام به خلف عبارتند از: فاندوس، بدنه، دهلیز (Vestibule) (۱۳).

❖ فاندوس قدامی‌ترین قسمت مهبل و دربرگیرنده گردن رحم است که معمولاً در این محل بیرون-زدگی کوتاهی به مجرا (Lumen) دارد. فاندوس در سطح پشتی، پهن و عمیق و در سطح شکمی، کم عمق و صاف است.

❖ بدنه طولانی‌ترین قسمت مهبل (۲۵ تا ۳۰ سانتی-متر) است. به جز در نواحی شکمی، محل جدا شدن بدنه و دهلیز واضح نیست. در سطح شکمی، یک چین عرضی به نام حلقه بکارت (Hymen)، منفذ خارجی میزراه را می‌پوشاند. این حلقه توسط قسمت داخلی ماهیچه بالابرنده (Levator ani)

❖ لب‌های فرج در سطح خارجی توسط پوست و در سطح داخلی توسط بافت پوششی سنگفرشی پوشیده شده است. لب‌ها حاوی لایه ماهیچه‌ای دایره‌ای (ماهیچه‌ای منقبض کننده دهلیز Vestibule) بوده که در سطح پشتی تا اسفنکتر خارجی مقعد ادامه می‌یابد. مهم‌ترین عملکرد این ماهیچه مسدود کردن لب‌ها و در نتیجه جداسازی قسمت‌های قدامی از محیط بیرون می‌باشد.

❖ زوایای پشتی و شکمی به ترتیب با اتصال لب‌ها در سطح پشتی و شکمی ایجاد می‌شوند.

❖ کلیتوریس شبیه به آلت تناسلی نر است. ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر طول و موقعیتی قدامی-شکمی دارد و معمولاً توسط یک سوم پایینی لب فرج پوشیده شده است. کلیتوریس حاوی بافت غاری (Corpora Cavernosa) بوده که توسط کلاژن فیبروزی و اعصاب احاطه شده است (۱۴، ۱۶).

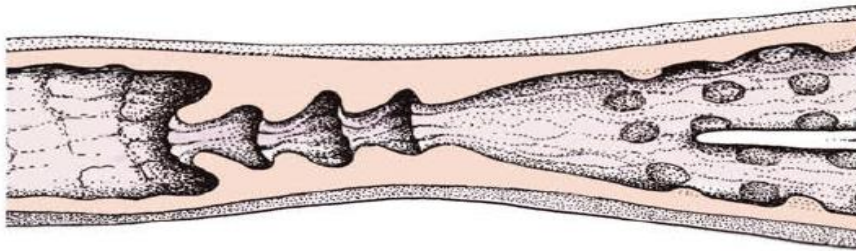
### مهبل (Vagina)

مهبل در حفره لگنی قرار داشته و در قدام توسط گردن رحم، در خلف توسط فرج، در سطح پشتی توسط راست روده و مقعد و در سطح شکمی توسط مثانه، میزراه و کف لگن محدود می‌شود. مهبل محل تخلیه مایع منی حین جفت‌گیری است و همچنین به عنوان راه‌رویی برای خروج گوساله حین زایمان عمل می‌کند. یکی دیگر از عملکردهای مهم مهبل وظیفه

۴. ته کیسه (Diverticulum) زیر میزراهی که ۲.۵ تا ۴ سانتی متر طول داشته و در موقعیت قدامی-شکمی قرار دارد (۱۳).

### گردن رحم (Cervix)

گردن رحم بین مهبل و رحم قرار دارد و در واقع یک اسفنکتر ماهیچه‌ای توبوله شامل ۳ تا ۵ نوار ماهیچه‌ای-فیبروزی با قوام تقریباً غضروفی است و دسترسی به رحم را محدود می‌کند. یکی از وظایف اصلی این عضو ترشح ترکیبات موکوسی بوده که تصور می‌شود به حرکت اسپرم در مجرای تناسلی کمک کند. دیواره گردن رحم بویژه در حیواناتی که شکم اول نیستند، سفت‌تر و ضخیم‌تر از دیواره رحم یا مهبل است. طول گردن رحم بین ۵ تا ۱۰ سانتی متر متغیر بوده و قطر آن بین ۱.۵ تا ۷ سانتی متر است (شکل ۲). مخاط گردن رحم به چین‌های اولیه و ثانویه تقسیم می‌شود که وظیفه افزایش سطح تماس این عضو را برعهده دارند. لایه عضلانی گردن رحم توسط یک لایه داخلی حلقوی و یک لایه خارجی طولی به همراه ماهیچه صاف و فیبرهای الاستیک تشکیل می‌شود (۷). خون‌رسانی گردن رحم توسط شاخه‌های شریان رحمی (Uterine artery) و شریان مهبل (Vaginal artery) و عصب‌دهی آن توسط فیبرهای شبکه عصبی لگنی انجام می‌شود (۱۳، ۱۴).



شکل ۲. نمایش شماتیک گردن رحم در گاو.

۱. فرج (عضله منقبض‌کننده فرج). فرج اولین سد خارجی است که دهلیز را از محیط جدا می‌کند.
۲. سد دوم بین وستیبول مهبل و بدنه واژن قرار داشته و شامل ماهیچه بالا برنده مهبل و هایمن است. علاوه بر جداسازی رحم از محیط خارج، این ساختار از بازگشت ادرار به قسمت جلویی بدنه مهبل جلوگیری می‌کند.

تشکیل می‌شود که در جهت دیافراگمی لگنی (Coxo-diaphragmatic) و ماهیچه پیازی اسفنجی (Bulbocavernosus)، یا منقبض‌کننده دهلیز، قرار دارد. ادغام شدن این ماهیچه‌ها حلقه بکارت را می‌سازد. در گاوهای جوان، هایمن به صورت نواری شکمی بوده که این ساختار در حین جفت‌گیری یا تلقیح مصنوعی و با احتمال کمتر حین زایمان مختل می‌شود اما ممکن است هایمن در طول حیات حیوان باقی بماند.

❖ دهلیز حدوداً ۱۰ تا ۱۲ سانتی متر طول دارد و در سطح خلفی به فرج منتهی می‌گردد. این ناحیه شامل ساختارهای زیر است:

۱. مجرای گارتنر که به صورت کور یا یاز در نزدیکی بازشدگی میزراه خاتمه می‌یابد.
۲. غدد دهلیزی کوچک که در خط وسط، و کف دهلیز قرار دارند.
۳. غدد دهلیزی بزرگ یا غدد بارتولین (Bartholin) با قطر ۱.۵ تا ۳ سانتی متر که در سطح جانبی غدد بالای میزراه قرار دارند.

### محافظت از مجرای تناسلی

یکی از اصلی‌ترین وظایف مجرای تناسلی خارجی جداسازی رحم از محیط خارج است. این مهم توسط سه سد مشخص انجام می‌شود که از ورود عوامل محیطی به لومن رحم جلوگیری می‌کند. این سدها به ترتیب از خلف به قدام عبارتند از:

آیالا و همکاران (Ayala et al) در سال ۲۰۰۱ نرخ وقوع وجود ادرار در مهپیل (Urovagina) و وجود هوا در مهپیل (Pneumovagina) را در گاوهایی که شکاف فرج موقعیت پشتی تر، روی کف لگن، داشتند، بیشتر گزارش کردند. نمره وضعیت بدنی کمتر، به معنی تجمع کمتر چربی در ناحیه اطراف مهپیل است، که باعث تغییر موقعیت یک سوم بالایی فرج به سمت قدامی - پشتی می شود. وضعیت نمره بدنی خصوصا در موقعی که فرج موقعیت پشتی دارد حائز اهمیت است زیرا کاهش ۲ نمره ای وضعیت بدنی (در معیار ۱ تا ۵) برای افزایش زاویه فرج کافی است. این مشکل در حیواناتی که پیکربندی مناسب فرجی داشته ولی از لاغری مفرط رنج می - برند هم ممکن است رخ دهد. نمره وضعیت بدنی کم به عنوان یکی از عوامل وجود ادرار و هوا در مهپیل مطرح است (۱۳،۱۴).

۳. گردن رحم که مهپیل را از رحم جدا می کند.

### ارتباط بین قسمت خارجی دستگاه تناسلی و ساختارهای کالبدشناسی دیگر

برخی ویژگی های کالبدشناسی مرتبط با پیکربندی فرج، پیکربندی استخوان لگن و نمره وضعیت بدنی ممکن است حیوان را به بیماری های تولیدمثلی مستعد سازند و بنابراین باعث کاهش باروری شوند. در گاو موقعیت فیزیولوژیک فرج عمودی بوده، با محور افقی زاویه ۹۰ درجه می سازد و ۸۰ درصد شکاف فرج در زیر لبه خلفی کف لگن قرار می گیرد. افزایش درصد طول شکاف فرج که بالای لبه خلفی کف لگن قرار می گیرد و وضعیت بدنی نامناسب دو علت اصلی زاویه نامناسب فرج (کمتر از ۹۰ درجه) است. زاویه فرج مستقیما به درصد شکاف فرجی در بالای کف لگن بستگی دارد. هرچه این درصد بالاتر باشد، احتمال کشیده شدن به قدام کمتر است.



شکل ۳. اسپلاکنوپتوزیز فرجی (سمت چپ). زاویه شیب دار لگن (سمت راست)

### آسیب های کانال زایمان

بیماری ها و اتفاقات مختلفی ممکن است پس از تولد اتفاق بیفتند و برخی مانند پرولاپس رحم، جفت ماندگی، و عفونت ها پس از زایمان رخ می دهند. جراحات تروماتیک بافت های نرم مسیر تناسلی یا استخوان لگن ممکن است منجر به خونریزی کشنده یا عفونت یا ناتوانی به دلیل شکستگی ها، در رفتگی ها یا فلجی شوند. در رفتگی، فتق، پارگی اندام های شکمی یا لگنی از دیگر عوارض زایمان هستند. در زایمان و دوره پس از آن هم ممکن است عوارضی مثل بیماری های متابولیک (خصوصا کمبود کلسیم خون) و جا به جایی شیردان به چپ رخ دهد. سخت زایی ممکن است باعث ایجاد لمینایتیس یا کزار شود و

از دیگر جنبه های کالبد شناختی مجرای تولید مثلی گاو که موثر بر آبستنی است، پیکربندی لگن است. مهمترین نکته زاویه مفصل لگن بین استخوان نشیمنگاهی یا ورک (Ischium) و برجستگی خاصره (Coxal tuberosity) است. این زاویه مستقیما بر آبستنی و زهکشی مناسب مجرای تناسلی اثر می گذارد. نشان داده شده است که مجرای تناسلی خلفی (فرج و مهپیل) در حیواناتی که با برجستگی ورکی همسطح یا بالاتر از برجستگی لگن، که به عنوان اسپلاکنوپتوزیز (splacnoptosis) فرج شناخته می شود، موقعیت قدامی - شکمی تر دارد. همچنین در مواقعی که زاویه لگن شیب دار است، درصد شکاف فرجی پایین لبه لگن کاهش می یابد (شکل ۳) (۱۳).

عفونت رحمی شود. همچنین احتمال رخداد اندوکاردیت (Endocarditis) و بی حالی (Lethargy) وجود دارد (۱۰).

هر حیوان تازه زایمان کرده‌ای ممکن است متحمل پنومونی امبولیک (Embolic pneumonia)، توکسمی (Toxemia)، سپتیسمی (Septicemia)، پایمی (Pyemia) ببه دنبال

وقوع آسیب‌های خود به خودی در زایمان بدون کمک هر چند غیر ممکن نیست ولیکن نادر است. اصلی‌ترین علت بیماری‌های زایمانی و پس از آن، تاخیر در کمک به زایمان در موارد سخت‌زایی یا دخالت اشتباه توسط افراد فاقد مهارت کافی است. اگر کمک مناسب و با مهارت کافی در زمان مناسب برای موارد سخت‌زایی فرآهم شود، شدت و تعداد بیماری‌های پس از زایمان به طرز قابل توجهی کاهش می‌یابد

### آسیب‌های میان دوراه (Perineum)

عمیق‌تر میان دوراه از جمله ماهیچه‌ها درگیر شده و عملکرد اسفنکتری فرج را از بین برده و منجر به ورود هوا به مهبل می‌شود که نیازمند اقدامات فوری جراحی هستند. با کشش و پارگی بیشتر حین مرحله دوم زایمان، ممکن است زخم به اسفنکتر مقعد گسترش یافته و با تخریب آن راهی برای ورود مدفوع به خلفی‌ترین قسمت مهبل (پارگی درجه سه) ایجاد می‌شود. با وجود تشکیل سریع بافت پوششی، اتصال غیر طبیعی بین انتهای راست روده (Rectum) و مهبل باقی مانده هر چند میزان آن ممکن است به طرز قابل توجهی توسط بافت گرانوله کاهش یابد. بدین ترتیب ۶ هفته پس از وقوع پارگی به ترمیم جراحی نیاز است (۱۱).

آسیب‌های جدی میان دوراه در مرحله دوم زایمان، غالباً در حیوانات شکم اول، و معمولاً به دلیل شلی ناکافی فرج و میان دوراه و یا کشیدن شدید رخ می‌دهند. این آسیب‌ها را می‌توان به صورت پارگی‌های درجه یک، دو، سه و فیستول رکتوواژن تقسیم‌بندی کرد. در بسیاری از تلیسه‌ها زاویه بالایی و یا قسمت‌های دیگر فرج، با اتساع زیاد و کش آمدن حین خروج جنین، متحمل پارگی کم و سطحی می‌شوند (پارگی درجه اول) که این جراحات ممکن است بدون بخیه زدن التیام یابند ولی در صورت امکان بهتر است بخیه زده شوند. در پارگی‌های درجه ۲، با وجود سالم ماندن مجرای راست روده و مقعد نواحی



شکل ۴. التهاب نکروزه مهبل یکی از عواقب سخت‌زایی و آسیب کانل زایمانی است.

می‌شود که زخم‌های عمیق میان دوراه، با وجود اینکه اسفنکتر مقعد را سوراخ نکرده‌اند بخیه شوند. ترمیم پارگی‌های درجه سه به همراه تخریب اسفنکتر و ایجاد فیستول مقعدی مهبل (Rectovaginal Fistula) باید به تاخیر بی‌افتند تا با ایجاد

جراحات میان دوراه از نوع پارگی (Laceration) بوده و بافت گرانوله و پوششی به سرعت ایجاد می‌شوند، ولیکن بافت قابل ملاحظه‌ای آسیب می‌بیند و درجه‌ای از جداسدگی بافتی قبل از شروع روند تولید بافت گرانوله رخ می‌دهد. به هر حال توصیه

### بی حسی ناحیه میان دوراه

بی حسی ناحیه میان دوراه معمولاً برای موارد مامایی و رهایی از زورپیچ در گاو استفاده می‌شود. بسیاری از جراحی‌های دستگاه ادراری-تناسلی در گاو (مثل اصلاح بیرون‌زدگی مهبل یا رحم یا پارگی‌های میان دوراه) هم به بی حسی ناحیه میان دوراه نیاز دارند.

#### بی حسی اپیدورال خلفی

بی حسی اپیدورال خلفی روشی آسان و ارزان برای ایجاد بی‌دردی در گاو است. بی حسی اپیدورال خلفی را می‌توان در محل بین مهره خاجی ۵ و مهره دمی ۱ یا بین مهره دمی ۱ و مهره دمی ۲ انجام داد که به ترتیب اعصاب خاجی ۲، ۳، ۴ و اعصاب خاجی ۳، ۴ و ۵ را بی‌حس می‌کند. در صورت امکان، مو ناحیه تراشیده شود و پوست موضع ضد عفونی شود (شکل ۵). برای انجام بی حسی در کنار گاو بی‌استیید و دم را به بالا و پایین حرکت دهید تا فضای بین مهره خاجی و اولین مهره دمی مشخص شود (اولین فضایی که به طور آزادانه حرکت کند) یا می‌توانید فضای بین مهره دمی اول یا دوم را مشخص کنید. سر سوزن ۱۸ با طول ۳.۸ سانتی‌متر (بدون سرنگ) را به صورت عمودی وارد کنید. پس از عبور از پوست، قطره‌ای از داروی بی حسی (لیدوکائین ۲٪) را در سوزن بچکانید (روش قطره آویزان). سپس سوزن را به آهستگی فرو برده تا قطره دارو توسط فشار منفی وارد فضای اپیدورال شود. سپس می‌توان سرنگ را به سر سوزن متصل نموده و دارو را به آهستگی تزریق کرد. نباید مقاومتی در مسیر تزریق دارو حس شود. دوز داروی مصرفی ۰.۵ میلی‌لیتر به ازای هر ۴۵ کیلوگرم است (۱ و ۱۲).

بافت گرانوله و اسکار، اندازه جراحی و التهاب موضع کاهش یابد (۱۱).

نوروزیان و همکاران در مطالعه‌ای گذشته نگر بر روی ۱۴۷ گاو هولشتاین بین سال‌های ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۶، میزان آسیب‌های مقعدی مهبل و عوامل خطر آن‌ها را بررسی کردند. طبق نتایج بدست آمده فیستول ۰.۴ درصد، پارگی درجه سه ۱.۹ درصد، پنومواژن ۵.۷ درصد، یوروواژن ۱.۵ درصد، و آسیب‌های مخلوط ۰.۸ درصد آسیب‌ها را تشکیل می‌دادند. تلیسه‌های شکم اول و سخت‌زایی مهمترین عامل خطر پارگی میان دوراه شناخته شدند. طبق نتایج آنان مدیریت درست سخت‌زایی نقش به‌سزایی در کاهش آسیب‌های رکتواژن دارد و تلیسه‌های شکم اول باید تحت نظارت دقیق قرار بگیرند و از آنجایی که این آسیب‌ها ممکن است در زایمان‌های بعدی تکرار شوند بهتر است در زایمان‌های بعدی هم تحت نظارت باشند (۷).

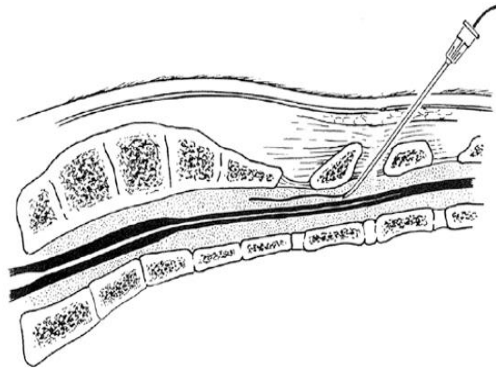
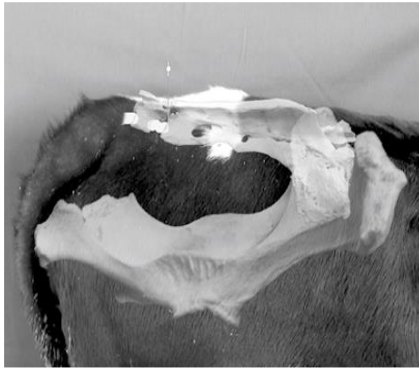
### ملاحظات قبل از جراحی

#### • تاریخچه

بیشتر ناهنجاری‌های مجرای تناسلی با گرفتن مناسب تاریخچه و معاینه قابل تشخیص است. ارزیابی وضعیت تولید مثلی گاو، بیماری‌ها یا آسیب‌های قبلی، درمان‌های قبلی، تغییرات رفتاری، نرخ آبستنی، مدت زمان بیماری، و جراحی‌های انجام شده از مهمترین ارزیابی‌ها هستند. همچنین اطلاعاتی مثل سقط، دو قلو زایی، سخت‌زایی و مرگ نوزادان هم مفید است (۱۳).

#### • معاینه دستگاه تناسلی

یافته‌های معاینه درمانگاهی، اطلاعات لازم برای تصمیم به انجام جراحی در موارد ناهنجاری‌ها و آسیب‌های مجرای تناسلی را فراهم می‌سازند. پیکربندی میان دوراه، عملکرد فرج، شکل بدنه میان دوراه باید ارزیابی شود. معاینه مهبل توسط اسپکولوم (Speculum) و منبع نور انجام می‌شود. قبل از قرار دادن اسپکولوم، میان دوراه باید تمیز شود. انجام بی حسی اپیدورال، ملامسه مهبل و گردن رحم بخش مهمی از روند معاینه را تشکیل می‌دهند (۱۳).



شکل ۵. ورود سوزن و سوند به فضای اپیدورال.

تکنیک برای تزریق داروهای بی‌حسی استفاده شود اندام حرکتی خلفی از کار افتاده و حیوان به روی زمین می‌خوابد. تا زمانیکه داروی تجویز شده در بازه دوزاژ مشخص شده باشد، این روش عوارض قلبی-عروقی به دنبال نخواهد داشت (۱).

به استفاده از حجم بالای دارو در محل تزریق بی‌حسی اپیدورال، بی‌حسی اپیدورال حجم بالا ( High volume epidural) گفته می‌شود. در این روش از حجم ۱ میلی‌لیتر به ازای هر ۵ کیلوگرم از وزن بدن استفاده می‌شود. وقتیکه از این

جدول ۳. برخی از داروهای رایج برای استفاده در بی‌حسی اپیدورال.

مدت زمان اثر (دقیقه)	شروع بی‌حسی (دقیقه)	دوزاژ	دارو
۱۱۵-۱۰	۵	۰/۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم (۵ میلی‌لیتر)	لیدوکائین ۲ درصد
۳-۲ ساعت	۴۰-۲۰	۰/۰۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم (۵ میلی‌لیتر در سالین)	زایلازین
۲ میکروگرم: ۱۹۲	۲ میکروگرم: ۱۹	۳-۲ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم رقیق شده در ۸ میلی-لیتر سالین	کلونیدین
۳ میکروگرم: ۳۱۱	۳ میکروگرم: ۹		
مدت زمان حداکثر عملکرد طی ۶۰ تا ۱۸۰ دقیقه			
۵ میلی‌لیتر: ۱۷	۵ میلی‌لیتر: ۶/۵	۵ میلی‌لیتر (۲۵۰ میلی‌گرم)	کتامین ۵ درصد
۱۰ میلی‌لیتر: ۳۴	۱۰ میلی‌لیتر: ۵	۱۰ میلی‌لیتر (۵۰۰ میلی‌گرم)	
۲۰ میلی‌لیتر: ۶۲	۲۰ میلی‌لیتر: ۵	۲۰ میلی‌لیتر (۱۰۰۰ میلی‌گرم)	
(۱۲۷-۴۵ (میانگین: ۸۳)	۸-۲۰	۳۰۰ میلی‌گرم (۶ میلی‌لیتر)	پروکائین هیدروکلراید ۵ درصد
۴۱۲	۵	۱۵ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم (۵ میلی‌لیتر)	مدت‌مدین

۲۰ میلی‌لیتر از سالین، برای ایجاد بی‌دردی به مدت طولانی (حدوداً ۱۲ ساعت) بدون تداخل در عملکرد حرکتی حیوان استفاده شده است. از معایب اوپیوئیدها می‌توان به بی‌دردی

از اوپیوئیدها هم برای بی‌حسی اپیدورال استفاده شده است ولی نتایج بالینی مختلف بوده است. از تجویز اپیدورال اوپیوئیدها مثلاً مورفین (۰.۱ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم) رقیق شده در

زخم‌های کثیف (عفونی): زخم‌های ضربه‌ای که بیش از چهار ساعت از آن گذشته باشد، زخم‌های همراه با ترشحات چرکی و التهاب همراه با جسم خارجی یا بافت‌های جدا شده و همچنین نشت گسترده‌ی ترشحات تنفسی و گوارشی و ادراری-تناسلی به موضع زخم از این دسته زخم‌ها هستند. احتمال وقوع عفونت در این دسته تا چهل درصد می‌باشد.

التیام زخم در واقع تولید دوباره‌ی یک اپیدرم کارآمد و حتی لایه‌های دیگر پوست است. التیام یا ترمیم زخم طی روندی آبخاری که مراحل آن بر روی یکدیگر قرار می‌گیرند، رخ می‌دهد (۹).

باتوجه به محل رخداد جراحات کانال زایمانی و زمانی که احتمال رسیدگی به آن وجود دارد اکثر زخم‌های این ناحیه را می‌توان در دسته زخم‌های آلوده و یا زخم‌های کثیف و عفونی دسته بندی نمود و شاید این اصلی ترین علت تاخیر چندین روزه برای انجام جراحی‌های ترمیمی در این ناحیه باشد چرا که در زمان انجام جراحی ترمیمی با بکارگیری تمهیدات جراحی می‌توان جراحی به شکل تمیز یا در بدترین شرایط تمیز - آلوده انجام داد که آنگهی بسیار بهتری برای التیام زخم در این ناحیه دارد.

در برخورد با زخم‌ها از سه روش می‌توان استفاده کرد (۱۵):

- اولیه (Primary intention healing): زخم‌های تمیز و تمیز- آلوده را در صورتیکه زخم، زمان طلایی (Golden Time) خود را سپری نکرده باشد می‌توان با استفاده از بخیه، چسب‌های جراحی یا منگنه‌های جراحی و قراردادن لبه‌های پوست مقابل هم مدیریت کرد.

- ثانویه (Secondary intention healing): از این روش برای ترمیم زخم‌هایی با آلودگی زیاد، فضای مرده زیاد، آسیب یا ازدست رفتن شدید بافت نرم استفاده می‌شود. این روش بر اساس توانایی پوست در جمع شدن و بازسازی بافت پوششی مناسب استوار است. از این روش می‌توان برای مدیریت زخم‌های آلوده و کثیف استفاده کرد و همچنین زمان بیشتری برای کامل شدن روند التیام نیاز دارد. در ابتدای رخداد جراحات در کانال زایمانی معمولاً با چنین زخم‌هایی روبرو هستیم و بدین لحاظ برخورد ثانویه با زخم از ضرورت‌های اولیه است.

کمتر نسبت به لیدوکائین و عدم رسیدن به بیشینه اثر به مدت ۲ تا ۳ ساعت اشاره کرد. می‌توان از تجویز اپیدورال خلفی مورفین برای کاهش درد در ناحیه میان دوره و عدم زور زدن استفاده کرد. از ترامادول به عنوان داروی مکمل برای تجویز اپیدورال در گاو استفاده شده است. شروع اثر (۱۴.۱ دقیقه) مدت زمان اثر (۳۰۷ دقیقه) ترامادول بیشتر از لیدوکائین (به ترتیب ۳.۹ و ۶۹ دقیقه) گزارش شده است (۱).

## مروری بر مبانی زخم و مدیریت آن

زخم می‌تواند نمایه‌ای از یک اختلال ساده و یا شدید در یک اندام (مثل پوست) و یا یک بافت باشد و می‌تواند به بافت‌ها و یا ساختارهای کالبدشناختی دیگر مثل بافت زیر جلد، ماهیچه‌ها، تاندون و اعصاب ... گسترش یابد. قطعاً پوست بیشتر از بقیه‌ی بافت‌ها در معرض اختلالات، آسیب، خراش و سوختگی است. با آسیب به اپیتلیوم و ساختارهای متصل کننده، توانایی بدن جهت محافظت در برابر محیط خارجی ضعیف می‌شود. انواع طبقه بندی برای توصیف زخم گفته شده که یکی از مهم‌ترین آنها (که در اینجا بیشتر مورد توجه است) بر اساس میزان آلودگی زخم است که به ۴ دسته تمیز (Clean)، تمیز-آلوده (Clean Contaminated)، کثیف (Dirty) تقسیم می‌شود.

زخم‌های تمیز: زخم‌های جراحی ایجاد شده در شرایط سترون، زخم‌های غیرضربه‌ای بدون التهاب و زخم‌هایی که ترشحات تنفسی و گوارشی و ادراری-تناسلی به آن وارد نشده باشد. احتمال وقوع عفونت در این زخم‌ها کمتر از دو درصد است.

زخم‌های تمیز- آلوده: زخم‌های جراحی یا غیرتروماتیک با حداقل آلودگی یا آلودگی تحت شرایط کنترل شده، زخم‌های آلوده به اندک ترشحات تنفسی، گوارشی یا ادراری-تناسلی. احتمال وقوع عفونت در این زخم‌ها کمتر از ده درصد می‌باشد.

زخم‌های آلوده: زخم‌های ایجاد شده در شرایط غیرسترون، زخم‌های ناشی از آسیب‌های ضربه‌ای (کمتر از چهار ساعت) و بدون ترشحات چرکی، زخم‌هایی با آلودگی بالا به ترشحات از این دسته هستند، احتمال وقوع آلودگی در این دسته از زخم‌ها ۱۵-۲۰ درصد است.

همانگونه که در بالا گفته شد اگر به زخم ناحیه میان دوراه اجازه التیام اولیه داده شود یعنی در ابتدا به شکل ثانویه با زخم برخورد گردد و بعد با تازه کردن آن اقدام به بخیه آن شود، نگاه از الگوهای معمول التیام به خوبی پیروی شده و احتمال بهبود بدون عوارض زخم زیاد است.

• بستن اولیه‌ی تاخیری یا روش ثالثیه (Delayed wound closure, Thirtiary intention healing): در این روش برای زخم‌هایی که مدتی از ایجاد آن گذشته است یا آلودگی متوسط دارند، ابتدا لبه‌های زخم شست و شو و پاکسازی شده سپس بخیه می‌شود. از این روش برای زخم‌های تمیز و تمیز-آلوده استفاده می‌شود.

زخم پوستی در نتیجه‌ی اختلال در کالبدشناسی طبیعی بافت رخ داده و می‌تواند بر اساس روند التیام به دو حالت حاد و مزمن تقسیم بندی شود. زخم‌های حاد که می‌توانند سطحی یا عمیق باشند در طول حدود سه هفته با تولید هیچ یا حداقل بافت اسکار التیام می‌یابند. زخم‌هایی که طی حدود سه ماه التیام نیابند را به عنوان زخم مزمن در نظر می‌گیرند. یکی از اصلی‌ترین عوامل مزمن شدن زخم‌ها عفونت می‌باشد. زخم‌ها را می‌توان بر اساس پیوستگی بافتی، زمان التیام، گسترش زخم، عمق زخم، میزان آلودگی دسته‌بندی کرد.

### پارگی‌های مهبل، فرج و گردن رحم

پس از ایجاد پارگی احتمال عفونت با باکتری فوزوباکتریوم نکروفوروم وجود دارد که باعث ایجاد التهاب حاد و نکروزه مهبل می‌شود که عارضه‌ای بسیار دردناک بوده و زورپیچ ادامه‌دار و توکسمی را به دنبال دارد (۹). بسته به شدت عارضه ممکن است بیماری سیستمیک رخ دهد ولی زورپیچ، ترشحات مهبل، ناراحتی حین ادرار، بیرون‌زدگی مهبل از حداقل عوارض آن هستند. درمان به شدت عارضه بستگی دارد و از تجویز آنتی‌بیوتیک‌های عمومی و شست و شوی مهبل تا لایه برداری جراحی (Surgical debridement) متغیر است (۸).

پارگی فرج، مهبل و گردن رحم تقریباً همیشه حین سخت‌زایی رخ می‌دهد. ممکن است پارگی و آسیب دیدگی حین زایمان در نبود کمک مامایی اتفاق بیافتد ولی آسیب‌دیدگی این ساختارها معمولاً حین مدیریت سخت‌زایی رخ می‌دهد (۱۳). پس از کشیدن شدید جنین ممکن است هر قسمتی از کانال زایمانی آسیب ببیند ولی احتمال پارگی در سرویکس و فرج بیشتر از مهبل قابل اتساع است (۱۱).

آسیب مهبل ممکن است منجر به چسبندگی‌های شدید و گسترده شود. این موارد می‌توانند به دنبال سخت‌زایی یا به عنوان عواقبی از بیرون‌زدگی مهبل یا گردن رحم و مهبل رخ دهد. اگر چسبندگی‌ها به طور کامل مهبل را مسدود کنند، ترشحات موکوسی در ناحیه جلویی تجمع می‌یابند. اگر این مایع رحم را پر کند (موکومترا)، به معنی آسیب احتمالی اندومتر و پیش‌آگهی ضعیف برای آبستنی‌های بعدی است. اگر عارضه کوتاه مدت باشد یا رحم متسع نباشد، می‌توان برای درمان اقدام کرد. پس از انجام بی‌حسی اپیدورال، با رعایت اصول سترون، چسبندگی‌ها را با دست جدا کنید. جراحات عمیق‌تر یا قدمی‌تر پیش‌آگهی ضعیف‌تری دارند. پس از انجام این کار، مهبل باید توسط چند لیتر کربوکسی‌متیل سلولز (Carboxymethyl cellulose) رقیق شده شسته شود. اطمینان از سلامت مهبل پس از جداسازی چسبندگی‌ها نکته

اگرچه می‌توان پارگی‌هایی که فقط فرج را درگیر می‌کنند و برش‌های اپیزیوتومی را به صورت جراحی ترمیم نکرد، جهت اطمینان از عدم آسیب به توانایی آبستنی گاو بهتر است این پارگی‌ها با استفاده از الگوی تغییر یافته تشکی عمودی به سرعت بخیه شوند. در انجام بخیه باید پوست، بافت فیبروزی، و لایه‌های مخاطی گرفته شوند. پارگی‌های مهبل معمولاً در تلیسه‌های چاق حین کشیدن جنین رخ می‌دهد. در این تلیسه‌ها، چربی‌های مهبل عرض کانال زایمانی را کاهش می‌دهند و به عنوانی عاملی برای سخت‌زایی عمل می‌کنند. حین زایمان، بویژه کشیدن، دیواره مهبل شکاف خورده و این بافت چربی خارج می‌شود. بخیه زدن این پارگی‌ها الزامی نیست و توصیه نمی‌شود و در صورتی که تمایل به بخیه زدن وجود دارد باید چربی‌ها از بین شکاف بخیه خارج شوند (۸).

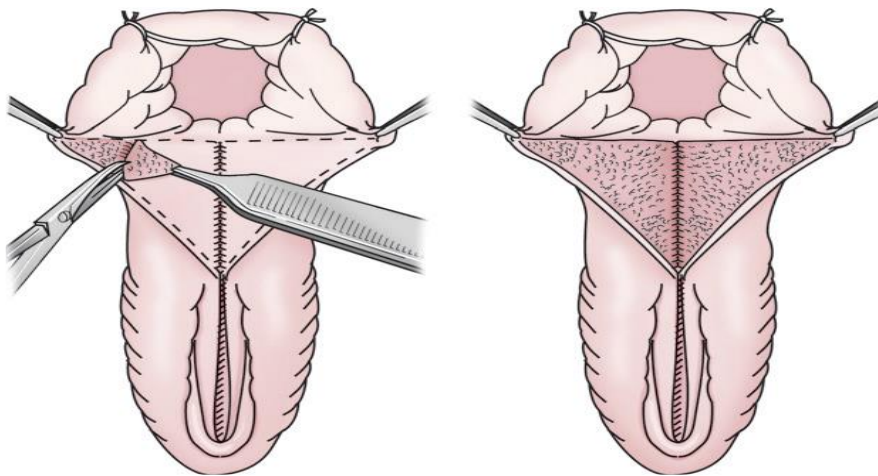


آسیب دیده، توقف نکروز بافت موضع، و التیام لبه‌های زخم به تاخیر انداخته می‌شود (۸).

### پارگی‌های درجه یک و درجه دو میان دوراه

پارگی‌های بدنه میان دوراه بر اساس موقعیت، شدت آسیب و بافت‌های درگیر طبقه‌بندی می‌شوند. پارگی درجه یک میان دوراه پوست و مخاط مهبل یا دهلیز (Vestibule) را درگیر می‌کند. بیشتر این زخم‌ها بدون درمان تهاجمی التیام می‌یابند ولی در صورتیکه شدت آسیب بافتی زیاد یا پارگی عمیق باشد، بهتر است جراحی کسلیک هم انجام شود. ممکن است برای برداشتن بیرون‌زدگی چربی اطراف مهبل از محل پارگی به اماسکولاتور (Emasculator) یا تیغ نیاز باشد.

در پارگی درجه دو علاوه بر مخاط مهبل، بافت‌های فیبروزی- ماهیچه‌ای که رکتوم و مهبل را از هم جدا می‌کنند، درگیر می‌شوند. بافت‌های درگیر معمولاً ادم و تورم شدیدی دارند. نیازی به جراحی فوری نیست. نکته نگران‌کننده از دست رفتن عملکرد فرج و دهلیز است که به مرور باعث ورود هوا و مدفوع به دریچه مهبل شده و نهایتاً منجر به اندومتری و نازایی می‌شود.



شکل ۶. ترمیم پارگی درجه دو میان دوراه. برای بازسازی بدنه میان دوراه باید مخاط و زیرمخاط به صورت مثلثی با کاند کاری جدا شود

است. هرچند وقوع درمان‌زاد این عارضه نادر است ولی احتمال رخداد آن وجود دارد. این جراحت می‌تواند منجر به آلودگی مهبل با مدفوع و متعاقباً اندومتری و نازایی شود. برخلاف گونه‌های دیگر، ماهیچه منقبض‌کننده دهلیز و گردن رحم از عفونت جلوگیری می‌کند که می‌تواند باعث آبستنی برخی از گاوهای مبتلا به پارگی کامل میان دوراه شود (۶). گاوهایی که

اصلی برای موفقیت این روش است. بدین منظور می‌توان یک توپ پلاستیکی قابل باد شدن را به ناحیه گردن رحم بخیه نمود و سپس توپ را باد کرد. برای اطمینان از باقی ماندن توپ می‌توان فرج را با الگوی تشکی بست. توپ را ۷ تا ۱۰ روز بعد خارج کرده و استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های موضعی را ادامه دهید. آسیب‌های گردن رحم حین سخت‌زایی رخ داده و غالباً درمان‌زاد (Iatrogenic) هستند. اگر این عارضه فوراً مشخص شود، به عنوان پارگی رحم مدیریت می‌شود ولی بیشتر این آسیب‌ها تا زمان تلقیح مصنوعی تشخیص داده نمی‌شوند (۸).

### جراحی میان دوراه

شایع‌ترین علت آسیب‌های میان دوراه، آسیب‌های زایمانی است. این آسیب‌ها ممکن است به دلیل قرارگیری غیر طبیعی یا اندازه بزرگ جنین نسبت به مادر و یا به دلیل دخالت اشتباه توسط دامدار یا دامپزشک برای کمک به زایمان رخ دهند. تخمین زده می‌شود که بین ۲ تا ۲۳ درصد گاوهای یک گله سختی دز زایمان را تجربه کرده و به کمک دامپزشک یا پرورش دهنده نیاز داشته باشند. اگرچه این آسیب‌ها ممکن است در ابتدا شدید باشند، معمولاً جراحی تا کاهش تورم بافت

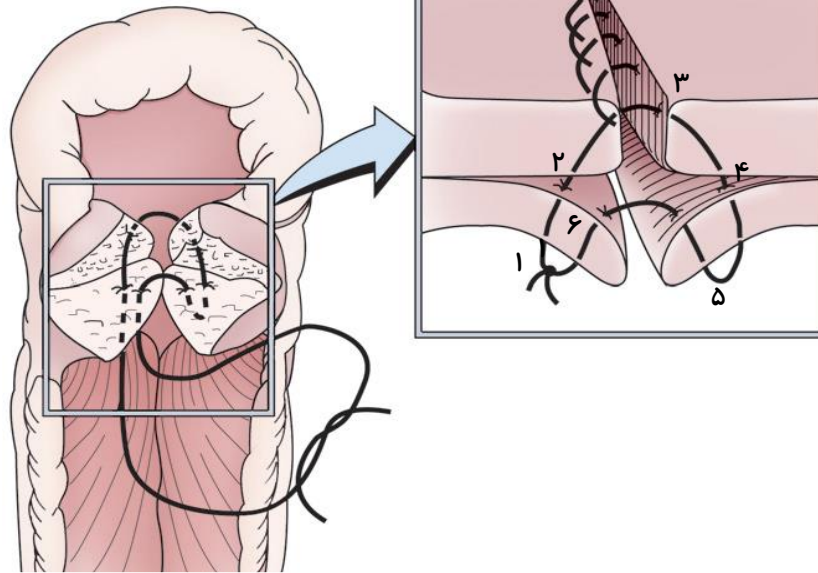
### پارگی درجه سه میان دوراه

این عارضه زمانی اتفاق می‌افتد که فاصله بین راست روده و دهلیز به دلیل اندازه بزرگ جنین، کشیدن، یا برخی آسیب‌های دیگر به طور کامل تخریب شود و منفذی عریض بین راست روده و مهبل ایجاد شود که معمولاً همراه با آسیب مقعد

شود. ترمیم فوری پارگی تازه اگرچه گزارش شده ولی نادر است زیرا تورم مانع باقی ماندن مناسب بخیه شده و تشخیص زنده-مانی بافت‌ها دشوار است. به جای آن زخم به مدت ۶ تا ۸ هفته باقی گذاشته می‌شود تا بافت نکروزه مشخص شود و التیام ثانویه به وقوع بپیوندد (۸).

پس از تلاش‌های متعدد آبستن نمی‌شوند یا گاوهایی که ارزش ژنتیکی بالایی دارند، بویژه آن‌هایی که اهداکننده جنین هستند، پس از پارگی‌های رکتواژن مناسب برای جراحی هستند (۸).

مدیریت زخم اولین درمان پس از وقوع آسیب است. زخم باید مشابه با هر آسیب بافت نرم دیگری آلاینه‌برداری و شست و شو



شکل ۷. روش شش مرحله‌ای بخیه برای ترمیم پارگی درجه سه میان دوره.

### روش تک مرحله‌ای (روش تغییر یافته گوئنز)

برای انجام عمل ابتدا رکتوم تخلیه، ناحیه میان دوره آماده و بی‌حسی اپیدورال انجام شود. تکه‌ای مثلثی شکل از مخاط و زیر مخاط از هر سمت جدا می‌شود. قاعده مثلث باید در سطح پشتی نقطه تلاقی مخاط و پوست بدنه میان دوره باشد. یک ضلع مثلث سقف مهبل و ضلع دیگر آن کف رکتوم را می‌سازد. مخاط بریده شود و با قیچی متزنباوم (Metzenbaum scissors) آویزه‌ی مخاط- زیرمخاطی بلند شود تا در هر سمت سطحی تازه ایجاد شود. اگر پارگی غیر متقارن باشد، کار دشوار تر می‌شود و برای مقابل هم قرار دادن بافت‌ها به خلاقیت بیشتری نیاز است. ابتدا با نخ جذبی ۰-۲ یا ۰-۳ بخیه را از عمق شروع کرده و مخاط و زیر مخاط برای ایجاد سطحی عریض مثل بدنه میان دوره اولیه مقابل هم قرار داده می‌شوند. پس از اتمام، معمولاً جراحی کسلیک هم انجام می‌شود (۸).

برای ترمیم جراحی باید پس از مقید کردن گاو مدفوع موجود در راست روده تخلیه شود، و دم به پهلو یا سمت پشتی کنار زده شود. برخی جراحان ترجیح می‌دهند با گاز یا تویی پارچه مسیر راست روده را بسته و توسط نوار نافی آن را محکم کنند (۷). با گذاشتن سوند ادراری می‌توان مثانه را خالی نمود. پس از انجام بی‌حسی اپیدورال راست روده تخلیه شده و میان‌دوره برای جراحی آماده می‌شود. پس از تمیز کردن موضع، با محلول بتادین اسکراب رقیق شده موضع را شسته و خشک کنید. استفاده از کلرگزیدین به دلیل تخریش مخاط مهبل و احتمال ایجاد چسبندگی داخل مجرای مهبل توصیه نمی‌شود (۱۱). بهتر است آنتی‌بیوتیک قبل از جراحی تجویز شود به دلیل ماهیت نرم مدفوع گاو نیازی به تغییر در رژیم غذایی وجود ندارد. این جراحی در سه مرحله انجام می‌شود که عبارتند از بازسازی طبقه بین راست روده و مهبل، ترمیم بدنه میان دوره و انجام جراحی کسلیک (۸).

از جفت‌گیری یا تلقیح مصنوعی خودداری شود (شکل ۱۰) (۷). در روشی دیگر می‌توان لایه‌ها را جداگانه دوخت. برشی عرضی در راستای بافت اسکار زده شده و به دقت تا عمق ۱ تا ۲ سانتی‌متری ادامه داده می‌شود تا آویزه‌های تازه تشکیل شده از سطح جانبی دیواره مهبل جدا شود. بخیه سقف مهبل به دقت از قدامی‌ترین قسمت شروع شود. انواع مختلفی از الگوهای بخیه و نخ بخیه توصیه شده است ولی استفاده از الگوی ساده سرتاسری و نخ کات گوت کرومیک کافی است. مخاط راست روده باید توسط الگوی تشکی افقی تک بسته شود به طوری که نخ در قسمت لومن راست روده بیرون نزنند. درحالی‌که بستن مخاط راست روده به سمت خلفی ادامه می‌باید، هر ۳ تا ۵ سانتی‌متر توقف کرده تا بدنه میان دوراه بخیه شود. این کار باعث از بین رفتن مؤثر فضای مرده می‌شود. پوست توسط الگوی تشکی عمودی و نخ غیرقابل جذب دوخته شود. فواید این روش نسبت به روش‌های دیگر، خصوصاً روش ۶ مرحله‌ای، ایجاد طبقه‌ای ضخیم‌تر و مستحکم‌تر است (۶). در مطالعه انجام شده توسط ریزک و موصباح (Mosbah&Rizk) انجام جراحی در موارد پارگی میان دوراه و فیستول رکتوواژن در گاو شیری بررسی شد. ۱۰ راس گاو شیری هولشتاین-فرزین و هولشتاین که درگیر پارگی درجه دو میان دوراه (۱ راس) و پارگی درجه سه میان دوراه (۶ راس) و فیستول رکتوواژن (۳ راس) بودند بررسی شدند. ترمیم جراحی پارگی درجه دو و سه میان دوراه توسط روش تک مرحله‌ای گوئنز انجام شد درحالی‌که فیستول رکتوواژن توسط روش تک مرحله‌ای یا رهیافت مهبلی انجام شد. پارگی درجه سه در ۴ گاو (۶۷ درصد) به صورت اولیه التیام یافت. سه راس از این گاوها آبستن شدند درحالی‌که گاو چهارم کشتار شد. پارگی در دو گاو دیگر التیام یافت ولی در یکی از گاوها فیستول رکتوواژن کوچکی ایجاد شد. و دو راس از گاوهای درگیر فیستول به طور کامل التیام یافتند و گاوها پس از دو ماه آبستن شدند. در سومین گاو درگیر فیستول رکتوواژن، فیستولی رکتووستیبولار با قطر ۵ تا ۶ میلی‌متر باقی ماند. طبق نتایج به دست آمده جراحی پیکربندی ناحیه میان دوراه را بهبود بخشیده و احتمال آبستنی را افزایش می‌دهد (۱۷).

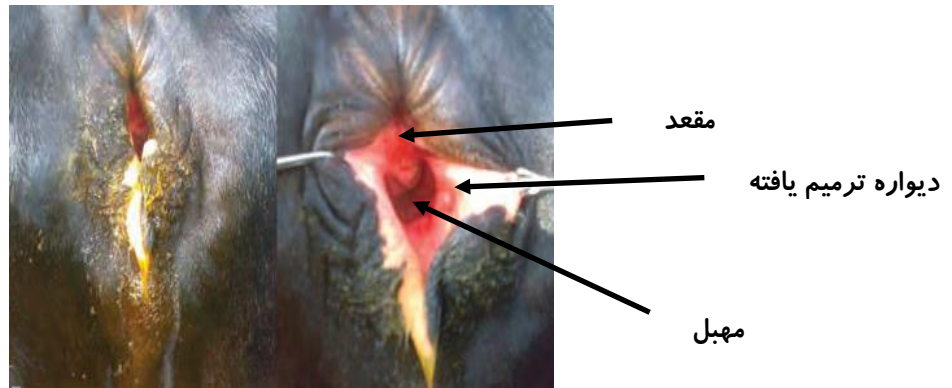
روشی که به شکل معمول در ترمیم جراحات مقعدی مهبل در گاو در ایران توسط نگارندگان انجام می‌شود تفاوت‌های

در این روش از الگوی ۶ قسمتی برای بازسازی لایه بین راست روده و مهبل استفاده می‌شود. در بیشتر گزارشات از نخ سنتتیک غیر قابل جذب استفاده شده است که ۱۴ روز بعد کشیده می‌شوند ولی نخ‌های مونوفیل‌مانت قابل جذب (با اندازه ۱ یا ۲) که از استحکام کافی برخوردار بوده و نیازی به کشیدن ندارند هم قابل استفاده هستند. موقعیت ورود و خروج سوزن در بافت‌ها برای جراح راست دست به ترتیب زیر است (شکل ۷):

۱. جراحی از سقف (Vault) مهبل شروع می‌شود. سوزن از ۲ تا ۳ سانتی‌متری آویزه‌ی مهبل چپ از جهت شکمی به پشتی وارد شده و از بین آویزه‌ی راست روده و دهلیزی خارج می‌شود.
۲. در مرحله دوم سوزن به لایه راست‌روده چپ وارد و از ۲ سانتی‌متری لبه خارج می‌شود. توجه داشته باشید که سوزن باید به زیر مخاط وارد شود ولی به مخاط راست روده وارد نشود.
۳. مرحله بعدی مشابه مرحله دوم است. سوزن به لایه راست‌روده وارد شده و بین آویزه‌ی راست روده و دهلیزی خارج می‌شود.
۴. در این مرحله سوزن در مسیر پشتی به شکمی وارد آویزه‌ی مهبل شده به طوری‌که در مهبل مشاهده شود.
۵. سوزن در سوزن‌گیر بر عکس شده و از ۱ سانتی‌متری چین دهلیزی راست در مسیر شکمی به پشتی وارد شده و از بین دو آویزه خارج می‌شود.
۶. آخرین مرحله مشابه قبلی است. سوزن در جهت پشتی به شکمی وارد آویزه مهبل شده و از مهبل خارج می‌شود.

بخیه‌ها باید ۱ تا ۱.۵ سانتی‌متر از هم فاصله داشته باشند. باید خط بخیه بعد از هر بخیه لمس شود تا هرگونه نقصی که به طور ناخواسته ایجاد شده است، تشخیص داده شود. می‌توان با استفاده از نخ جذبی ۰-۲ و الگوی ادامه دار ساده مخاط روده را برای استحکام بهتر و جلوگیری از ورود مدفوع و آلودگی بخیه-های طبقه دوخت. بخیه‌ها تا رسیدن به بدنه میان دوراه ادامه می‌یابند. اگر از نخ غیرقابل جذب استفاده شده است، انتهای نخ‌ها باید بلند باقی گذاشته شود تا ۲ هفته بعد کشیده شوند. سپس بازسازی بدنه میان دوراه انجام می‌شود. در نهایت جراحی کسلیک انجام می‌شود. بهتر است به مدت ۶ تا ۸ هفته

شده که به طرف قدام و محل ارتباط بین راست روده و سقف مهبل قرار گرفته باید از هر طرف به طرف دیگر متصل باشد تا جلوی ایجاد احتمالی فیستول های بعدی در این ناحیه گرفته شود. معمولا بخیه زدن با همان الگویی که در بالا گفته شد انجام میگردد با این تفاوت که بخیه ها به شکل سرتاسری زده می شود یعنی ابتدا در قدامی ترین محل برش در جایی که راس دو مثلث برداشته شده به هم می رسد.



شکل ۸: نمای ناحیه میان دوره پس از بهبود اولیه جراحی درجه سه راست روده‌ای مهبل

خاجی (anterior, dorsosacral) قرار دارد، معمولا سطح پشتی دهلیز را سوراخ کرده و وارد راست روده می شود. وقتیکه گوساله خارج شود، نقصی بین راست روده و مهبل باقی می ماند (شکل ۹). فیستول راست روده‌ای - مهبل در گوساله‌های مبتلا به انسداد مقعد (Anal Atresia) و گاوهایی که ترمیم پارگی درجه سه میان دوره نسبتا ناموفق داشتند هم دیده می شود. اگر فیستول ماهیت تروماتیک داشت، ۴ تا ۶ هفته زمان لازم است زیرا ممکن است اندازه جراحی به طرز قابل توجهی کمتر شود. حتی گزارش شده است که برخی نقص‌های کوچکتر به طور کامل التیام می یابند. ترمیم فیستول ساده رکتوواژن از پارگی درجه سه دشوارتر است (۱۱، ۸).



شکل ۹. فیستول رکتوواژن اکتسابی که برای مشخص شدن بهتر بانداژی از درون فیستول عبور داده شده است.

مختصری با روش بالا دارد. در ایجاد آویخته اولی تقریبا به روش بالا عمل می شود به گونه ای که مثلثی از هر یک از دیواره های محل پاره شده برداشته می شود و همانگونه که در بالا هم گفته شد قاعده این مثلث فاصله بعدی میان دوره را خواهد ساخت، ضلع پایینی آن سقف آینده مهبل و ضلع بالایی آن کف آینده راست روده را خواهد ساخت. یکی از مهمترین نکات در ایجاد این برداشت این است که راس مثلث ساخته

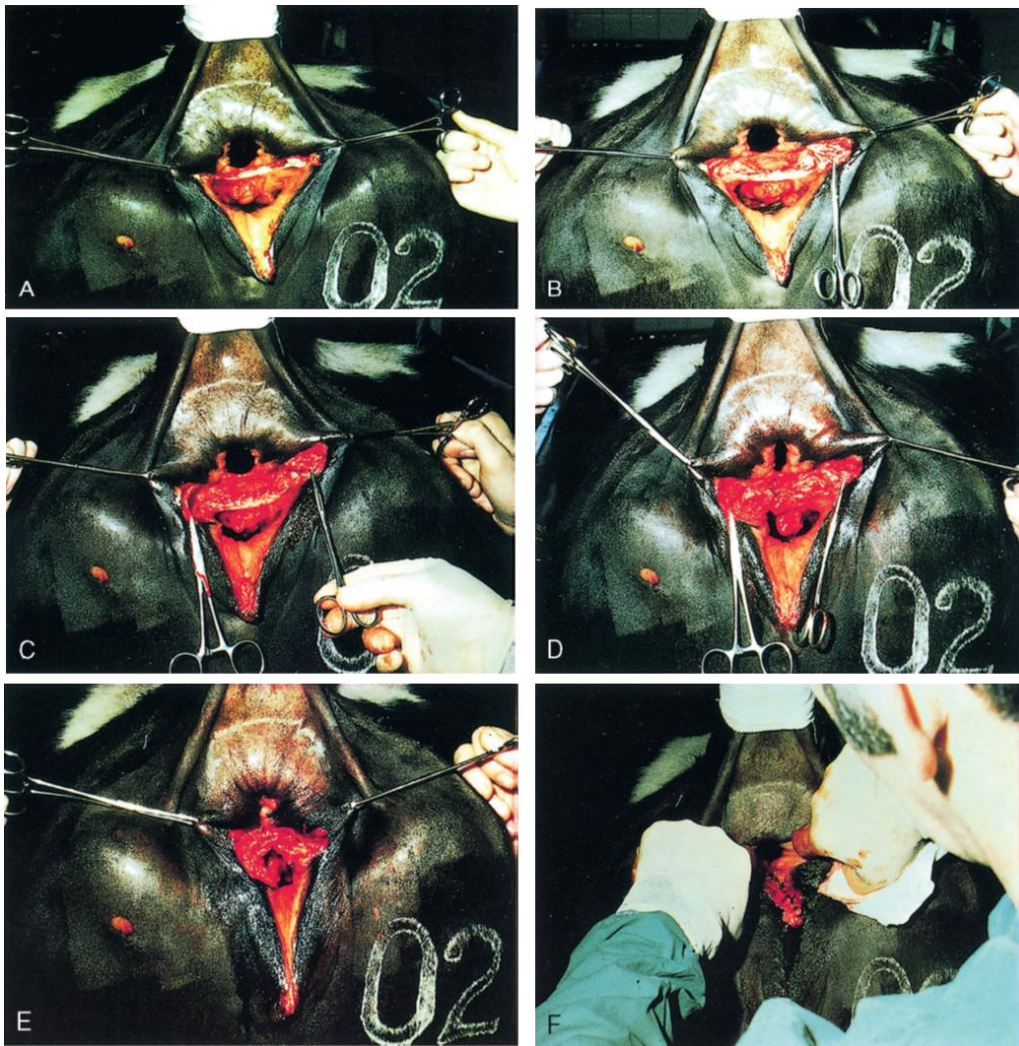
بخیه اولیه کار گذاشته می شود و بخیه ها تماما از مسیر سقف واژن به طرف کف راست روده هدایت می گردد. به گونه ای که اول از ضلع پایین مثلث سمت راست وارد شده تمام طول مثلث را طی می کند و از اندکی مانده با ضلع بالایی مثلث خارج می شود، سپس سوزن از اندکی مانده به ضلع بالایی مثلث مقابل وارد شده تمام مثلث را طی می کند و از ضلع پایین مثلث خارج می شود این مسیر به همین شکل ادامه می یابد به شکلی که اگر بخیه ها محکم نشوند شکل هشت انگلیسی به خود می گیرند. همانگونه که بخیه ها ادامه می یابد کف آینده راست روده دیگر در دسترس نخواهد بود و به منظور التیام بهتر کف راست روده با بخیه های تک ساده بعد از چند بخیه سرتاسری ناحیه پرینه دوخته می شود و کار ادامه یافته تا قاعده مثلث که ناحیه میان دوره آینده است کاملا بخیه شده و ساخته شود.

### ترمیم فیستول راست روده‌ای - مهبل (Rectovaginal Fistula)

اگرچه این عارضه در گاو شایع نیست ولی به عنوان یکی از عوارض سخت‌زایی رخ می دهد. حین زایمان، اندام حرکتی قدامی گوساله وقتیکه به صورت قدامی و پشتی-

بخیه‌ها، مناسب است. در نهایت باید جراحی ایجاد شده در مهبل بخیه شود. بسیاری الگوی تشکی افقی سرتاسری را در مسیر طولی توصیه می‌کنند به طوری که دو ردیف بخیه نسبت به هم زاویه ۹۰ درجه داشته باشند و مخاط مهبل به داخل کشیده شود. بدنه برش خورده میان دوره توسط چندین بخیه تک با نخ ۲-۰ و پوست به حالت طبیعی بسته می‌شود. از عوارض این جراحی می‌توان به باز شدگی بخیه‌ها یا تشکیل فیستول اشاره کرد. در مطالعه‌ای مروری بر جراحی میان دوره در گاو، پیش آگهی پس از جراحی مطلوب گزارش شده است. ۷۱ درصد (۱۰ راس از ۱۴ راس) گاوهایی که برای ترمیم پارگی درجه سه میان دوره جراحی شده بودند و ۷۵ درصد (۳ راس از ۴ راس) از گاوهایی که برای فیستول رکتوواژن جراحی شده بودند بارور باقی ماندند (۸۰،۱۶).

در روش اولیه ترمیم فیستول، پس از مقید سازی و آماده سازی کافی، برشی عرضی بین راست روده و مهبل زده می‌شود. با کندکاری در جهت افقی، فیستول مشخص می‌شود. در حالت ایده‌آل، راست روده باید دو سوم ضخامت و مهبل باید یک سوم ضخامت را داشته باشد. اندازه بیشتر فیستول‌ها ۳ تا ۵ سانتی-متر است. کندکاری و جداکردن باید به میزان ۳ تا ۴ سانتی-متر جلوتر فیستول ادامه یابد. سوراخ با نخ قابل جذب ۰ یا ۱ به صورت عرضی با الگوی ساده تک بسته می‌شود به طوری که سوزن زیرمخاط را گرفته ولی به مخاط راست روده نفوذ نمی‌کند. می‌توان ابتدا بخیه‌ها را در محل قرار داد و سپس همه را گره زد. به علاوه، گزارشات ترمیم موفق توسط بستن طولی راست روده منتشر شده است. هر دو تکنیک در صورت قرار گیری مناسب بافت‌ها مقابل هم و نیروی کششی کم در محل

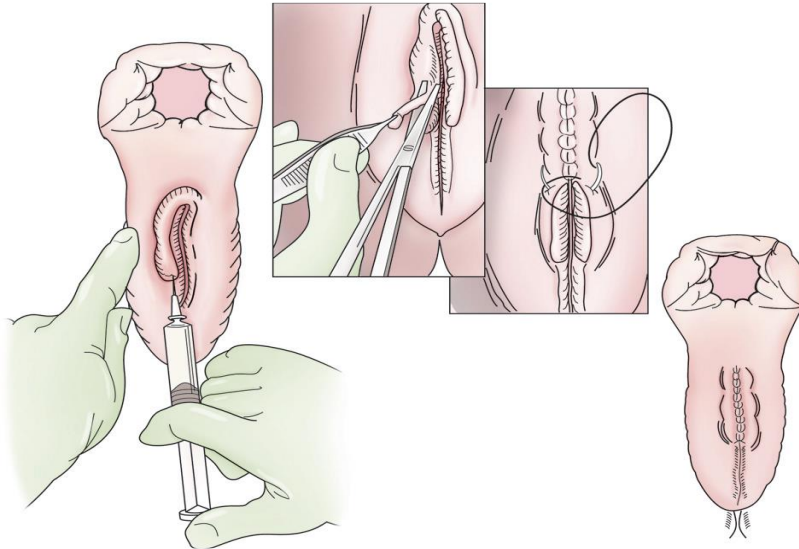


شکل ۱۰. ترمیم پارگی درجه سه میان دوره در یک راس تلیسه فریزین. (A) ابتدا پس از انجام بی‌حسی اپیدورال محل پارگی را به خوبی مشاهده کنید (B) درمخاط مهبل زخم تازه ایجاد کنید (ایجاد مثلث‌ها به همان روشی که در بالا گفته شد). (C) اتمام ایجاد زخم تازه در مخاط مهبل (D) شروع دوختن. (E) اتمام تقریبی دوختن. (F) بازسازی طبقه بین مهبل و راست روده. شکاف بالایی فرج به ترمیم بیشتر نیاز دارد.

## جراحی کسلیک

سهولت کار می‌توان سوند ادراری هم قرار داد. نواری بافتی به شکل U در محل اتصال پوست و مخاط از نقطه تلاقی دو سوم پشتی و یک سوم شکمی لب‌های فرج و در مسیر پشتی تا بالای فرج برداشته می‌شود. لبه‌های تازه شده زخم توسط الگوی ادامه‌دار بخیه می‌شوند (شکل ۱۱). در محل شکاف شکمی فرج، فضای کافی (۳ سانتی‌متر) برای خروج ادرار باقی گذاشته شود (۸، ۱۳).

جراحی کسلیک غالباً برای اصلاح پنوموواژن و گاهی اوقات برای اصلاح موارد خفیف بیرون زدگی مهبل استفاده می‌شود که در آن لب‌های فرج از شکاف پشتی تا کمی پایین‌تر از کف ایسکیوم به هم دوخته می‌شود. جراحی کسلیک در حالت ایستاده و با بی‌حسی اپیدورال و مقید سازی مناسب انجام می‌شود. موضع جراحی با رعایت اصول آسپسی آماده شود. برای



شکل ۱۱. جراحی کسلیک: پس از تزریق بی‌حسی موضعی در محل اتصال پوست و مخاط، نواری بافتی از این محل جدا می‌شود. لبه‌های ایجاد شده توسط الگوی ادامه‌دار مقابل هم قرار داده شوند.

مکانیسم وقوع پارگی‌های درجه ۱، ۲ و ۳ ناحیه میان دوره است. برای انجام جراحی باید حیوان مقید شده و بی‌حسی اپیدورال انجام و موضع برای جراحی آماده شود. برش پوستی باید در محل ساعت ۱۰ یا ۲ زده شود. همچنین در صورت نیاز لایه مخاطی دهلیز هم برش زده شود. از ادامه دادن برش در جهت پشتی تا اسفنکتر مقعد یا در جهت قدامی (احتمال آسیب به شاخه‌های خلفی شریان مهبل) خودداری کنید. پس از زایمان، برش را در دو لایه بدوزید. برای مخاط می‌توان از الگوی سرتاسری و نخ کات گوت کرومیک یا ویکریل استفاده کرد. برای دوختن پوست از الگو تک و نخ نایلون مونوفیلانت استفاده شود. برای مراقب پس از جراحی نیازی به آنتی‌بیوتیک نیست. تجویز ضد التهابی غیراستروئیدی برای کاهش درد و تورم مفید است (۸، ۴).

## جراحی اپیزیوتومی

از این جراحی می‌توان برای جلوگیری از پارگی احتمالی فرج و وستیبول به دلیل اندازه بزرگ جنین، کوچک یا نابالغ بودن ناحیه دهلیز یا اصطکاک شدید موضع به دلیل عدم وجود کافی مواد لغزنده استفاده کرد. در این موارد، برش جراحی نسبت به پارگی کنترل نشده، ناهموار و درمان‌زاد ارجحیت دارد. همچنین پارگی فرج حین مدیریت سخت‌زایی با انجام اپیزیوتومی قابل اجتناب است. این جراحی باعث جلوگیری از پارگی یا حداقل هدایت پارگی حاصل از کشش شدید فرج حین سخت‌زایی و جنین بیش از اندازه بزرگ، می‌شود. اگر اپیزیوتومی انجام نشود، پارگی به احتمال قوی در پشتی‌ترین قسمت فرج و به سمت مقعد ایجاد می‌شود و این همان

## منابع

1. Anderson, David E, and Misty A Edmondson. Prevention and Management of Surgical Pain in Cattle. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 2013; 29 (1): 157-84.
2. Armengol R, Fraile L. Descriptive study for culling and mortality in five high-producing Spanish dairy cattle farms (2006–2016). *Acta Veterinaria Scandinavica*. 2018; 60(1):1-11.
3. Astiz S, Gonzalez-Bulnes A, Elvira-Partida L, Perez-Villalobos N, Cerviño-Lopez M, Gonzalez-Martin JV. Bovine neonatology. *Encyclopedia of life support systems Animal and plant productivity Oxford, United Kingdom: UNESCO: EOLSS*. <https://www.eolss.net/sample-chapters/C10/E5-15A-33.pdf> Available: Jun 17, 2018.
4. Atkinson O, Jean GS, Steiner A, Weaver AD. *Bovine surgery and lameness: John Wiley & Sons; 2018: 206.*
5. Dogan S, Demirer S, Kepenekci I, Erkek B, Kiziltay A, Hasirci N, et al. Epidermal growth factor-containing wound closure enhances wound healing in non-diabetic and diabetic rats. *International wound journal*. 2009;6(2):107-15.
6. Edmondson MA. Local, regional, and spinal anesthesia in ruminants. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 2016;32(3):535-52.
7. Farhoodi M, Nowrouzian I, Hovareshti P, Bolourchi M, Nadalian MG. Factors associated with rectovaginal injuries in Holstein dairy cows in a herd in Tehran, Iran. *Preventive veterinary medicine*. 2000;46(2):143-8.
8. Fubini SL, Ducharme N. *Farm animal surgery-e-book: Elsevier health sciences; 2016: 478-482.*
9. George Broughton I, Janis JE, Attinger CE. *The basic science of wound healing. Plastic and reconstructive surgery*. 2006;117(7S):12S-34S.
10. Hopper RM. *Bovine reproduction: John Wiley & Sons; 2021: 131-135.*
11. Hudson RS. Repair of perineal lacerations in the cow. *The Bovine Practitioner*. 1972; 34-40.
12. Meyer H, Starke A, Kehler W, Rehage J. High caudal epidural anaesthesia with local anaesthetics or  $\alpha 2$ -agonists in calves. *Journal of Veterinary Medicine Series A*. 2007;54(7):384-9.
13. Noakes DE, Parkinson TJ, England GC. *Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics-E-Book: Elsevier Health Sciences; 2018: 203-359.*
14. Orsini JA, Grenager NS, de Lahunta A. *Comparative veterinary anatomy: a clinical approach: Academic Press; 2021: 989-1249.*
15. Peterson AS, Aument W. The "golden period" for wound repair. *J Lanc Gen Hosp*. 2010;5(4):134-5.
16. Prado TM, Schumacher J, Dawson LJ. *Surgical procedures of the genital organs of cows. Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 2016;32(3):727-52.
17. Rizk A, Mosbah E. Occurrence and surgical reconstruction of perineal lacerations and rectovaginal fistulae in dairy cows. *Journal of Advanced Veterinary Research*. 2016;6(4):123-9.
18. Schatten H, Constantinescu GM. *Comparative reproductive biology: John Wiley & Sons; 2008: 61-116.*
19. Skarda RT. *Techniques of local analgesia in ruminants and swine. Veterinary*

- Clinics of North America: Food Animal Practice. 1986;2(3):621-63.
20. Tenhagen BA, Helmbold A, Heuwieser W. Effect of various degrees of dystocia in dairy cattle on calf viability, milk production, fertility and culling. Journal of Veterinary Medicine Series A. 2007;54(2):98-102.

### Abstracts in English

## Management of birth canal injuries in dairy cows

Mohamad Ali Sadeghi <sup>1</sup>, Bahareh Hafezi <sup>1</sup>, Ahmadreza Mohamadnia <sup>2\*</sup>

1: Resident of surgery, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

2: Associated professor, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

\*mohamadnia@um.ac.ir

Injuries of the birth canal in cows (perineal lacerations, fistula...) cause significant economic loss in dairy herds. These injuries usually are associated with obstetric trauma during labor. Third degree perineal lacerations and fistula formation usually happen because of dystocia, improper repairs, abscesses and forced extractions and lead to fecal contamination of the birth canal and reduced fertility. The main reason for the birth canal and external part of the reproductive tract surgery is to restore fertility of the animal and repair the injuries associated with dystocia. In this review the causes, management, and treatment of these disorders by emphasizing on the importance of birth canal injuries in cows were discussed.

**Keywords:** perineal lacerations, dairy cows, birth canal





التیام

eltiam.ivsa@yahoo.com

## مراقبت از گوساله‌های نوزاد و احیا

فائزه وقارسیدین<sup>۱\*</sup>، نیما فرزانه<sup>۲</sup>

۱: دانشجو، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی، مشهد

۲: استاد، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی، مشهد

\*faeze.vaghar96@gmail.com

### چکیده

دوره حوالی تولد پرخطرترین دوره در زندگی همه حیوانات است. مرگ و میر دوره حوالی تولد گوساله در ۴۸ ساعت اول زندگی بین ۳ تا ۱۰/۳ درصد برآورد شده است. بیش از ۶۰ درصد از تولیدکنندگان گزارش کرده‌اند که بیشتر مرگ و میر گوساله‌های آنها در بدو تولد اتفاق می‌افتد. علل اصلی مرگ و میر دوره حوالی تولد به ترتیب اهمیت، اسیدوز تنفسی و متابولیک، ترومای حین زایمان، هیپوگلوبولینمی، عفونت و کمبودهای مادرزادی و امفالوفلبیت هستند. حدود ۹۰ درصد گوساله‌هایی که در دوره حوالی تولد می‌میرند زنده متولد می‌شوند و بسیاری از این تلفات قابل پیشگیری است. مدیریت گوساله‌های تازه به دنیا آمده از طریق اجرای پروتکل‌های ساده که راهبردهای مناسبی را در سطح گله و روش‌های صحیحی که بصورت انفرادی ارائه می‌دهند به بهترین شکل قابل دستیابی هستند. این پروتکل‌ها مدیریت گاوها در حوالی زایش، در زمان زایش (پایش راحتی زایمان و تشخیص و مداخله در سخت‌زایی) و مدیریت گوساله تازه به دنیا آمده را پوشش می‌دهند. بنابراین بسیار ضروری است که ارزیابی سریع و مراقبت از گوساله جهت اطمینان از سلامت و زنده‌مانی و جلوگیری از خسارات اقتصادی ناشی از مرگ در حوالی تولد صورت بگیرد.

**واژگان کلیدی:** احیای گوساله، گوساله ی نوزاد، سخت زایی

### مقدمه

در صنایع پرورش گاوهای شیری و گوشتی است. دوره حوالی تولد (Perinatal period) به ۴۸ ساعت ابتدایی زندگی گوساله گفته می‌شود و پرخطرترین زمان زندگی گوساله است. توجه دقیق به جزئیات زایمان و زنده ماندن گوساله بلافاصله پس از تولد می‌تواند از مرگ جلوگیری کند (۱). طبق مطالعات انجام شده ۷۵ درصد از مرگ و میر گوساله‌ها در

گوساله‌ها نماینده‌ی آینده‌ی گله هستند بنابراین مدیریت گوساله از تولد تا از شیرگیری برای توسعه، سلامت و افزایش بهره‌وری تلیسه‌های آینده حیاتی است. بیماری و مرگ و میر گوساله‌های تازه متولد شده یکی از نگرانی‌های عمده اقتصادی

### ارزیابی گوساله حوالی زایمان

معاینه و ارزیابی گوساله‌های تازه متولد شده بسیار مهم است. درمان برخی از بیماری‌های نوزادان با در نظر گرفتن هزینه‌های آن نسبتاً آسان است، در حالی که برخی دیگر این گونه نیستند. ارزیابی مناسب گوساله برای تعیین دوره درمانی مناسب کمک کننده است (۳). هیپوترمی، هیپوگلیسمی، کم آبی و اسیدوز از علل شایع ضعیف بودن پیش‌آگهی در گوساله‌ها بوده که اصلاح آن آسان است. بر خلاف این موارد، درمان سپسیس در اغلب موارد طولانی و بی‌ارزش است (۵). تمامی گوساله‌های تازه متولد شده تا حدی دچار اسیدوز متابولیک-تنفسی هستند اما طول زایمان و مداخله در آن نیز بر بقای گوساله تاثیرگذار است. عبور از کانال تولد باعث آزاد شدن کاتکول آمین‌های جنینی شده که به دنبال آن ترشح مایع ریه را مهار و جذب آن را تحریک می‌کند، ترشح سورفکتانت افزایش پیدا کرده و انطباق ریه و اکسیژن رسانی جنین را افزایش می‌یابد. با این حال، گوساله‌هایی که پس از زایمانی طولانی متولد می‌شوند، بیشتر دچار اسیدوز تنفسی و متابولیکی می‌شوند. کمک یا عدم کمک به گوساله‌ها در حین زایمان و میزان کمک نیز بر توان گوساله تأثیر می‌گذارد. بنابراین، گوساله‌هایی که برای خروج از مجرای زایمانی به کمک احتیاج داشته‌اند، در مقایسه با گوساله‌هایی که کمکی دریافت نکرده‌اند، یا آن‌هایی که در مقایسه با کشش خفیف با صرف زور زیاد بیرون کشیده می‌شوند، اسیدوز متابولیک-تنفسی شدیدتری داشته و زمان بیشتری طول می‌کشد تا بتوانند به حالت جنای قرار گیرند. ارزیابی گوساله را می‌توان بلافاصله پس از زایمان با توجه به رفلکس‌های آن و مدت زمانی که طول می‌کشد تا سر را صاف نگاهدارد، روی جناغ قرار گیرد، برای ایستادن تلاش کند و بایستد (به ترتیب ۳، ۵، ۲۰ و ۶۰ دقیقه) انجام داد. اگر گوساله تنفس شکمی سطحی یا رفلکس ضعیفی داشته باشد، یا بیش از ۱۵ دقیقه طول بکشد تا روی جناغ قرار گیرد پیش‌آگهی ضعیفی دارد (۴). معاینات تشخیصی معمول، مانند شنیدن صدای قفسه سینه باید انجام شود. پنومونی یافته‌ای شایع در گوساله‌های مبتلا به سپتی سمی است. دمای رکتوم نیز باید اندازه‌گیری شود، اما عدم وجود تب احتمال وجود سپتی سمی را رد نمی‌کند. به نظر می‌رسد نوزادان نسبت به گاوهای بالغ، به ویژه در محیط‌هایی با دمای محیط سرد، کمتر تب می‌کنند.

حوالی تولد در یک ساعت اول پس از تولد، ۱۰ درصد پیش از زایمان و ۱۵ درصد در حین زایمان اتفاق می‌افتد (۲، ۳). نرخ مرگ و میر گوساله‌ها در دوره حوالی تولد یک نگرانی رو به رشد است در حالی که تنها ۱۰ درصد از مرگ و میرهای گوساله‌ها قبل از زایمان اتفاق می‌افتد، اکثریت این مرگ و میر مربوط به زمان حین و پس از زایش است. از آنجایی که نیمی از موارد مرگ و میر گوساله‌ها در دوره حوالی تولد به سخت‌زایی و قرارگیری نامناسب جنین در کانال زایمان (Abnormal calf presentation) نسبت داده می‌شود، مدیریت عواملی که می‌توانند خطر سخت‌زایی را کاهش دهند با اهمیت است. این عوامل شامل سن تلیسه در زمان اولین زایش (Age at first calving)، امتیاز بدنی در زمان زایش (Body condition score at calving)، استفاده از اسپرم تعیین جنسیت شده (Sexed semen) و کمک مناسب حین زایمان است. کلیه‌ی اطلاعات مربوط به مرگ و میر گوساله‌ها اعم از سن گوساله، سطح کمک حین زایمان و علت مرگ باید ثبت شوند. باید توجه داشت که سخت‌زایی دلیل مرگ نیست و گوساله‌هایی که مرگ غیرقابل توضیح داشته‌اند باید پس از مرگ معاینه شوند. علت برخی از موارد مرگ و میر گوساله‌ها زایمان طولانی، وزن کم هنگام تولد، طول آبستنی غیرطبیعی و عملکرد نامناسب جفت بیان شده است (۱). در گاوهای گوشتی نیز ۶۹ درصد تلفات گوساله‌ها بین تولد و از شیر گیری در عرض ۹۶ ساعت پس از تولد رخ می‌دهد. این اطلاعات ارزیابی و درمان فوری گوساله را، در صورت لزوم، به اقدامی حیاتی برای اطمینان از سلامت گوساله تبدیل می‌کند. یکی از عواملی که اثر آن بر بیماری و مرگ و میر گوساله‌ها به اثبات رسیده است سخت‌زایی متولد می‌شوند تا شش برابر بیشتر از گوساله‌هایی که روند طبیعی زایمان را پشت سر گذاشته‌اند، بیمار می‌شوند. برخلاف گوساله‌هایی که به دنبال سخت‌زایی متولد می‌شوند، مرگ و میر در گوساله‌هایی با زایمان طبیعی متولد شده‌اند عموماً به علت نارس بودن گوساله، نقص‌های مادرزادی و بیماری‌های عفونی است (۳). علل اصلی بیماری و مرگ و میر حوالی تولد به ترتیب شیوع اسیدوز تنفسی و متابولیک، آسیب حین زایمان، هیپوگلوبولینمی، عفونت‌ها و کمبودهای مادرزادی و عفونت و التهاب بند ناف هستند (۴).

درمانی داخل وریدی در حیواناتی که دچار ایست قلبی شده‌اند منع مصرف دارد زیرا برون ده قلبی به علت عدم پرفیوژن را کاهش می‌یابد. تزریق مایعات در این زمان باعث افزایش فشار وریدی و اختلال در پرفیوژن کرونری می‌شود. ورید جاگولار رگ انتخابی در گوساله‌هایی است که به حجم زیادی مایعات نیاز دارند. یک کاتتر ۳/۵ اینچی نمره ۱۶ برای گوساله در هر اندازه‌ای مناسب است. در حیوانات مبتلا به هیپوولمیک شدید، کشیدن سر به زیر سطح قلب می‌تواند به تسهیل پر شدن ورید برای قرار دادن کاتتر کمک کند. تجویز سالین هایپرتونیک (۷٪/۲) (۴ میلی لیتر/کیلوگرم به آرامی) به طور موقت حجم مایعات داخل عروقی را افزایش می‌دهد و به قرار دادن کاتتر ۱۷ کمک می‌کند (۳، ۶).

ثابت‌ترین نشانه‌های سپتی سمی قرمزی چشم، تورم مفاصل، التهاب بند ناف و نشانه‌های مننژیت (اپیستوتونوس، دندان قروچه و تشنج) است (۳). گوساله‌های نارس (کمتر از ۲۷۰ روز آبستنی)، گوساله‌هایی که پس از زایمان‌های طولانی متولد شده‌اند، گوساله‌هایی که به دنبال القای زایمان متولد شده‌اند، گوساله‌هایی با جدایی زودرس جفت و گوساله‌های دوقلو احتمالاً رفتارهای مورد انتظار را دیرتر نشان داده و نیاز به توجه فوری دارند. این رفتارهای مورد انتظار و زمان حدودی آن در جدول ۱ نشان داده شده است (۱).

کتر به نوزادان مبتلا به شوک سپتیک یا هیپوولمیک اجازه تجویز مایعات و داروها به صورت داخل وریدی را می‌دهد. مایع

جدول ۴: سیر زمانی رفتارها و علائم حیاتی گوساله تازه متولد شده (۱).

زمان	رفتار مورد انتظار از گوساله شیری طبیعی
تولد	پوشش مویی تغییر رنگ نداده ولی با جفت پوشیده شده است
دقایق اولیه	پاسخ به تحریکات با تکان دادن شدید سر
کمتر از ۵ دقیقه	صاف نگهداشتن سر
۵ دقیقه	وضعیت جناغی
در عرض ۱۵ دقیقه	تلاش برای ایستادن
در عرض ۱ ساعت	ایستادن
در عرض ۲ ساعت	مکیدن
در عرض ۱ ساعت	ثابت شدن دمای مقعدی (۳۹-۳۹/۵ درجه سانتی‌گراد)
در عرض ۱ ساعت	ضربان قلب ۱۵۰-۱۰۰ در دقیقه
در عرض ۱ ساعت	۷۵-۵۰ تنفس در دقیقه بدون دهان باز

### احیای گوساله به دنبال سخت‌زایی

ایجاد راه تنفسی آزاد، شروع تنفس، و ایجاد گردش خون کافی اساس احیا در هر گونه جانوری است. در گاو، احیای پس از سخت‌زایی گوساله بر برقراری تنفس و اصلاح وضعیت اسید و باز متمرکز است. به طور کلی، احیای قلبی انجام نمی‌شود زیرا حیواناتی که بدون ضربان قلب متولد می‌شوند، بعید است که

با توجه به اینکه بیشتر تلفات گوساله در چند روز اول پس از زایمان اتفاق می‌افتد، احیای مناسب گوساله نوزاد برای کاهش تلفات حیاتی است. علی‌رغم اهمیت بسیار این موضوع داده‌های ارزیابی شده‌ی بسیار کمی برای بهبود پروتکل احیا وجود دارد.

زنده بمانند. به منظور افزایش احتمال زنده‌مانی توجه بیشتر برای رسیدگی به مشکلات خاصی که در حین زایمان رخ می‌دهد، حفظ دمای مناسب بدن و اطمینان از مصرف آغوز کافی ممکن است مورد نیاز باشد. سازگاری قلبی-ریوی با محیط خارج رحمی از چشمگیرترین تغییراتی است که برای بقای گوساله باید رخ دهد. پارگی بند ناف موجب شروع هیپوکسی می‌شود و کاهش فشار اکسیژن و افزایش غلظت دی‌اکسید کربن، رفلکس‌های نفس کشیدن را تحریک کرده و متعاقب آن ریه‌ها از هوا پر می‌شوند. اگر سخت‌زایی طولانی شود و قبل از خروج جنین، هیپرکاپنی یا اسیدوز قابل توجهی رخ دهد سرکوب سیستم عصبی مرکزی ممکن است به‌حدی شدید باشد که رفلکس‌هایی که شروع‌کننده تنفس هستند را مختل کند. حذف مایع از سیستم ریوی برای تهویه طبیعی و اکسیژن‌رسانی خون بسیار مهم است. در حین زایمان بخشی از این

مایع از بدن خارج می‌شود. با این حال، بخش عمده‌ی آن در شروع تنفس به سرعت از دیواره آلوتول‌ها به فضای بینابینی جذب می‌شود. جذب کامل مایع بینابینی ریوی معمولاً در چند ساعت پس از زایمان اتفاق می‌افتد. فشار سینه‌ای معادل ۳۵ تا ۴۰ سانتی‌متر آب حذف این مایع را تسهیل می‌کند. تغییرات فشار سینه‌ای ممکن است باعث اختلال در حذف مایع و یا اختلال در عملکرد ریه شود (۳). بلافاصله پس از زایمان (۳۰ ثانیه اول)، گوساله باید در حالت خوابیده و جناغی قرار گیرد تا تهویه به حداکثر مقدار خود برسد (شکل ۱). برای اطمینان از باز بودن راه هوایی، باید مجرای تنفسی فوقانی گوساله (بینی و دهان) از هرگونه مایع یا انسداد فیزیکی (توسط دست یا ساکشن) پاک شود. گوساله‌ها نباید برای مدت طولانی از پاهای عقب آویزان شوند و یا در حالی که از پاهای عقبشان گرفته شده‌اند چرخانده شوند (شکل ۲) (۷).



شکل ۱ نحوه قرار گیری جناغی. به محض اینکه گوساله به دنیا آمد، اولین نگرانی آن است که بتواند نفس بکشد. بهترین راه قرار دادن گوساله در زمین گیری جناغی است تا اجازه دهد هر دو طرف قفسه سینه متسع شوند.



شکل ۲ در حالیکه آویزان نمودن گوساله از طریق پاهای عقبی عمل رایجی محسوب میشود، اما پیشنهاد نمیگردد.

## تحریک تنفس

روش‌های دیگری نیز برای احیای تنفسی گوساله بدون خطر انتقال بیماری‌های مشترک انسان و دام وجود دارد. البته اغلب این روش‌ها نمی‌توانند مانع از ورود هوا به مری و شیردان شوند. با استفاده از لاینر فنجانک شیردوشی (Teat cup liner)، یک دریچه یک طرفه و یک لوله برای ورود به حنجره نیز می‌توان دستگاهی برای احیای گوساله ساخت. کاف (Cuff) از عبور هوا به مری جلوگیری می‌کند و توانایی دمیدن روی لوله یا استفاده از کیسه احیا مانع از آلودگی متقاطع مایعات جنین و احیا می‌شود. همچنین می‌توان از یک لوله‌ی نای برای ایجاد تهویه با فشار مثبت استفاده کرد تا از بسیاری از مشکلاتی که در روش‌های قبلی توضیح داده شده است جلوگیری شود. لوله‌های نای با قطر داخلی ۵/۵ تا ۹/۵ میلی‌متری برای استفاده در گوساله‌ها مناسب هستند و با استفاده از لارنگوسکوپ با تیغه بلند به راحتی قابل عبور هستند. باز کردن مسیر تنفس و خروج مایع ریوی برای ایجاد فشار اکسیژن مورد نیاز برای شروع تغییرات گردش خون که با زندگی خارج رحمی سازگار است، حیاتی است. فشار بالا تنها برای چند نفس اول لازم است و تهویه طولانی مدت با فشار بالا می‌تواند به اپیتلیوم آلوئول‌ها آسیب برساند (شکل ۳). زمانی که گوساله نسبت به وجود لوله نای واکنش نشان داد و مقاومت کرد، لوله‌ی نای باید خارج شود (۳، ۸). تعداد تنفس مطلوب در گوساله تازه متولد شده بین ۱۵ تا ۲۵ تنفس در دقیقه است (۹).

گوساله‌ها باید در عرض ۳۰ ثانیه پس از زایمان به صورت فعال تنفس کنند. آپنه اولیه به صورت عدم وجود تنفس خود به خود به مدت ۱ تا ۵ دقیقه تعریف می‌شود. در صورت وجود هیپوونتیلاسیون یا آپنه تحریک تنفس در گوساله‌های تازه متولد شده باید انجام شود. روش‌های زیادی برای برقراری تنفس و باز بودن راه هوایی در گوساله‌ها پیشنهاد شده است. مالش گوساله با ملافه یا حوله موجب تحریک عصب فرنیکی می‌شود. قرار دادن انگشت، تکه‌ای کاه یا وسایل دیگر در بینی نیز باعث ایجاد رفلکس شده و به پر شدن ریه‌ها از هوا کمک می‌کند. ریختن آب سرد روی سر یا گوش گوساله نیز یکی از روش‌های تحریک تنفس در گوساله است (۶). احیای دهان به بینی یا دهان به دهان معمولاً زمانی انجام می‌شود که گوساله نفس نمی‌کشد. اما در این روش ایجاد یک الگوی تنفسی طبیعی دشوار بوده و هوا نیز اغلب نشت می‌کند. علاوه بر این، هوا اغلب از مری عبور کرده، وارد شیردان شده و توانایی نفس کشیدن گوساله را بیشتر مختل می‌کند. برای جلوگیری از ورود هوا به مری می‌توان از فشار انگشتان روی مری استفاده کرد. به‌طور کلی روش تنفس دهان به دهان و دهان به بینی به دلیل احتمال ابتلا به بیماری‌های مشترک انسان و دام چندان ایده‌آل نیست (۳، ۶).



شکل ۳ احیاکننده McCulloch برای گوساله تازه به دنیا آمده

بردی کردی یا آسیستول شدید ادامه یابد، وازوپرسین با دوز ۰/۴ واحد بین‌المللی به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به صورت داخل وریدی می‌تواند تجویز شود. به طور کلی، شروع سریع ماساژ قلبی (قبل از آسیستول)، سرعت مناسب (۱۰۰ در دقیقه) و ایجاد راه هوایی (لوله گذاری داخل نای) از مهمترین مراحل احیای قلبی ریوی گوساله‌ها در نظر گرفته می‌شود (۹).

### مدیریت آسیب‌های فیزیکی

شکستگی‌های ناشی از فشار بیش از حد حین زایمان مانند شکستگی پاها، دنده‌ها و ستون فقرات ممکن است رخ دهد. همچنین در رفتگی لگن و ستون فقرات نیز ممکن است رخ دهد. شکستگی‌های انتهای اندام دیستال را می‌توان با آتل تثبیت کرد. شکستگی‌هایی که در قسمت‌های بالای اندام حرکتی اتفاق می‌افتند اغلب نیاز به تثبیت داخلی داشته و تنها برای گوساله‌های با ارزش، درمان انجام می‌شود. له شدگی‌ها به دلیل آسیب عروقی همراه با نکروز پیش آگهی بدی دارند. وسعت این نوع صدمات همیشه در بدو تولد مشخص نیست و ممکن است ۱۰ تا ۱۴ روز طول بکشد تا در اثر کاهش جریان خون آشکار شوند (۳).

گوساله‌هایی که برای مدت طولانی در کانال زایمان گیر می‌کنند به علت تضعیف بازگشت خون به وریدها ممکن است دچار تورم و ادم در سر و زبان شوند. پس از زایمان جریان خون مجدد به حالت طبیعی برگشته و ادم پس از گذشت چند روز برطرف می‌شود. ماساژ و فوروزماید (۲/۲ میلی گرم بر کیلوگرم داخل وریدی) یا مانیتول (۱ گرم بر کیلوگرم) نیز ممکن است برای کمک به رفع ادم استفاده شود. گاهی تروما در هنگام سخت‌زایی منجر به خونریزی بیش از حد از بند ناف می‌شود. در این شرایط توصیه می‌شود که بند ناف فوراً لیگاتور شود (۳).

### مراقبت از بند ناف

امفالیات در ۵ تا ۱۵ درصد گوساله‌های تازه متولد شده رخ می‌دهد و می‌تواند منجر به عواقب پرهزینه‌ای از جمله کاهش رشد، بیماری مفاصل، فتق ناف، مرگ و میر و کاهش بقای گوساله‌ها شود. توصیه‌های رایج برای پیشگیری از عفونت‌های ناف شامل حفظ محیط تمیز و خشک زایشگاه، خارج کردن سریع گوساله از محیط زایشگاه، مدیریت آغوز و آغشته کردن

داروی دوکساپرام گیرنده‌های شیمیایی محیطی و مراکز تنفسی مغز را تحریک می‌کند. برای تحریک تنفس گوساله پس از تولد می‌توان از آن به صورت داخل وریدی و با دز ۰/۵ mg/kg استفاده کرد (۹). این دارو دارای حاشیه ایمنی گسترده‌ای بوده و با موفقیت برای تحریک تنفس استفاده شده است. مطالعات متعدد بهبود پارامترهای تنفسی و بقا را در گوساله‌ها و بره‌ها با تجویز داخل وریدی یا زیر زبانی این دارو نشان داده‌اند. هیچ مطالعه‌ای شامل کنترل‌های بدون این مداخله زنده می‌مانند یا تعیین اینکه آیا حیوانات بدون این مداخله زنده می‌مانند یا خیر، دشوار است. علاوه بر این، چندین مطالعه بهبود را تنها در نوزادان با دپرس تنفسی خفیف نشان داده‌اند. گوساله‌ها و بره‌هایی که وضعیتهای وخیم است به نظر نمی‌رسد به این دارو پاسخ دهند. دوکساپرام همچنین ممکن است در تحریک تنفس در گوساله‌هایی که دچار اختلال تنفسی ناشی از داروها هستند، به ویژه از زایلازینی که در حین زایمان به گاو ماده داده می‌شود، فوایدی داشته باشد. احتمال تأثیری مثبت در گوساله‌ای که دچار اختلال شدید CNS به دنبال هایپرکاپنیا است، بسیار ضعیف بوده و این گوساله‌ها نیاز به تهویه ریوی دارند. آپنه ثانویه به صورت عدم وجود تنفس خود به خودی ۵ دقیقه یا بیشتر پس از تولد تعریف می‌شود. پیش آگهی این وضعیت ضعیف بوده و استفاده از داروی دوکساپرام در این گوساله‌ها بی‌اثر است (۳، ۱۰).

### تحریک سیستم قلبی - عروقی

به طور کلی احیای قلبی در گوساله‌هایی که بدون ضربان قلب متولد می‌شوند، انجام نمی‌شود زیرا احتمال احیای موفقیت‌آمیز اندک است (۳). با این حال آتروپین (۰/۰۱ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن گوساله) و اپی‌نفرین (۰/۱ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن گوساله) می‌توانند برای سیستم قلبی - ریوی به خصوص در گوساله‌هایی که دچار بردیکاردی (کمتر از ۴۰ ضربان در دقیقه) شده‌اند، فواید گذرای داشته باشند (۱، ۶). در صورت عدم انقباض قلب (Asystole) نیز می‌توان از اپی‌نفرین با دوز ۰/۱ تا ۰/۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم به صورت تزریق داخل وریدی و یا داخل نای کمک گرفت (۱۱). همزمان با تزریق دارو ماساژ قلبی با سرعت ۱۰۰ ماساژ در دقیقه و ۱۰-۸ تنفس برای گوساله‌ی تازه متولد شده، توصیه شده است (۳). اگر پاسخ به اپی‌نفرین ضعیف باشد و

بند ناف با محلول‌های ضد عفونی کننده بلافاصله پس از تولد است (۴). بند ناف اکثر گوساله‌ها در حین زایمان یا مدت کوتاهی پس از زایمان خود به خود پاره می‌شود. پارگی خودبه‌خودی بند ناف به پارگی به کمک شخص دیگر ترجیح دارد (۳). اگرچه مطالعات انجام شده بر روی گوساله‌ها محدود هستند اما یکی از مطالعات تاثیر منفی پارگی زودرس بند ناف با کمک شخص دیگر بر تبادل گازهای تنفسی در مقایسه با پارگی خودبه‌خودی بند ناف را نشان داده است (۱۲). پس از پارگی، عروق خونی ناف منقبض شده و به داخل شکم جمع می‌شوند. عفونت بند ناف عامل حدود ۲ درصد از مرگ و میر گوساله‌ها پیش از از شیرگیری بوده و در گوساله‌هایی که زنده مانده‌اند موجب تب و گسترش عفونت به ریه‌ها، مفاصل، روده و مغز می‌شود. ضد عفونی بند ناف باید خیلی زود انجام شده و یک یا دو بار با فاصله ۱۲ ساعت تکرار شود. چه ناف غوطه‌ور در داخل ماده ضد عفونی غوطه‌ور شده و چه ماده ضد عفونی روی آن اسپری شود باید از تماس پوست اطراف با ماده ضد عفونی کننده پرهیز شود تا موجب تحریک شیمیایی نشود. برای ضد عفونی بند ناف می‌توان از ید ۱، ۲ و ۷ درصد و یا کلرهگزیدین ۰/۵ درصد استفاده کرد. از مواد تخریش کننده مانند هیپوکلریت سدیم (سفید کننده) نباید استفاده شود (۱). در مطالعات انسانی استفاده از ضد عفونی کننده‌های یددار را با کم‌کاری تیروئید مرتبط دانسته‌اند (۱۳). کلرهگزیدین طیف گسترده‌ای از فعالیت ضد میکروبی دارد و طولانی اثر است و در حضور مواد آلی مانند خون نیز فعال است (۴). حفظ ناف تمیز و خشک و اطمینان از بلعیدن آغوز با کیفیت بالا بهترین راه برای اطمینان از سلامت مناسب ناف در گوساله‌ها است. گاهی تروما در زمان سخت‌زایی منجر به خونریزی بیش از حد از ناف می‌شود. در این زمان خونبندی باید فوراً انجام شود، اما این کار نباید در همه‌ی گوساله‌ها انجام شود زیرا ممکن است از درناژ طبیعی جلوگیری کند (۳).

### خوراندن آغوز

بند ناف با محلول‌های ضد عفونی کننده بلافاصله پس از تولد است (۴). بند ناف اکثر گوساله‌ها در حین زایمان یا مدت کوتاهی پس از زایمان خود به خود پاره می‌شود. پارگی خودبه‌خودی بند ناف به پارگی به کمک شخص دیگر ترجیح دارد (۳). اگرچه مطالعات انجام شده بر روی گوساله‌ها محدود هستند اما یکی از مطالعات تاثیر منفی پارگی زودرس بند ناف با کمک شخص دیگر بر تبادل گازهای تنفسی در مقایسه با پارگی خودبه‌خودی بند ناف را نشان داده است (۱۲). پس از پارگی، عروق خونی ناف منقبض شده و به داخل شکم جمع می‌شوند. عفونت بند ناف عامل حدود ۲ درصد از مرگ و میر گوساله‌ها پیش از از شیرگیری بوده و در گوساله‌هایی که زنده مانده‌اند موجب تب و گسترش عفونت به ریه‌ها، مفاصل، روده و مغز می‌شود. ضد عفونی بند ناف باید خیلی زود انجام شده و یک یا دو بار با فاصله ۱۲ ساعت تکرار شود. چه ناف غوطه‌ور در داخل ماده ضد عفونی غوطه‌ور شده و چه ماده ضد عفونی روی آن اسپری شود باید از تماس پوست اطراف با ماده ضد عفونی کننده پرهیز شود تا موجب تحریک شیمیایی نشود. برای ضد عفونی بند ناف می‌توان از ید ۱، ۲ و ۷ درصد و یا کلرهگزیدین ۰/۵ درصد استفاده کرد. از مواد تخریش کننده مانند هیپوکلریت سدیم (سفید کننده) نباید استفاده شود (۱). در مطالعات انسانی استفاده از ضد عفونی کننده‌های یددار را با کم‌کاری تیروئید مرتبط دانسته‌اند (۱۳). کلرهگزیدین طیف گسترده‌ای از فعالیت ضد میکروبی دارد و طولانی اثر است و در حضور مواد آلی مانند خون نیز فعال است (۴). حفظ ناف تمیز و خشک و اطمینان از بلعیدن آغوز با کیفیت بالا بهترین راه برای اطمینان از سلامت مناسب ناف در گوساله‌ها است. گاهی تروما در زمان سخت‌زایی منجر به خونریزی بیش از حد از ناف می‌شود. در این زمان خونبندی باید فوراً انجام شود، اما این کار نباید در همه‌ی گوساله‌ها انجام شود زیرا ممکن است از درناژ طبیعی جلوگیری کند (۳).

ایمنی فعال پیش از ۵ هفتگی در گوساله‌ها وجود ندارد و تا این زمان گوساله از طریق خوردن آغوز و شیر ایمونوگلوبولین‌های مورد نیازش را دریافت کرده و در برابر بیماری‌های عفونی محافظت می‌شود (۱۵). مصرف زود هنگام و کافی آغوز با کیفیت بالا به عنوان مهم‌ترین عامل مدیریتی در تعیین سلامت و بقای گوساله نوزاد شناخته شده است. خوراندن آغوز نه تنها سیستم ایمنی گوساله را تقویت می‌کند بلکه بر رشد روده، شکمبه، متابولیسم گوساله، سیستم درون‌ریز، تولید و بقای گوساله نیز موثر است (۱). چنانچه غلظت IgG سرم گوساله کمتر از ۱۰ گرم در لیتر در نمونه‌ای که بین ۲۴ تا ۴۸ ساعت اول پس از تولد اخذ شده است باشد، شکست در انتقال غیرفعال تلقی می‌شود. علاوه بر کاهش خطر ابتلا به عوارض و مرگ و میر قبل از شیر گرفتن، مزایای طولانی مدت مرتبط با انتقال غیرفعال موفقیت آمیز شامل کاهش مرگ و میر در دوره پس از شیرگیری، بهبود نرخ بهره‌وری خوراک، کاهش سن اولین

بند ناف با محلول‌های ضد عفونی کننده بلافاصله پس از تولد است (۴). بند ناف اکثر گوساله‌ها در حین زایمان یا مدت کوتاهی پس از زایمان خود به خود پاره می‌شود. پارگی خودبه‌خودی بند ناف به پارگی به کمک شخص دیگر ترجیح دارد (۳). اگرچه مطالعات انجام شده بر روی گوساله‌ها محدود هستند اما یکی از مطالعات تاثیر منفی پارگی زودرس بند ناف با کمک شخص دیگر بر تبادل گازهای تنفسی در مقایسه با پارگی خودبه‌خودی بند ناف را نشان داده است (۱۲). پس از پارگی، عروق خونی ناف منقبض شده و به داخل شکم جمع می‌شوند. عفونت بند ناف عامل حدود ۲ درصد از مرگ و میر گوساله‌ها پیش از از شیرگیری بوده و در گوساله‌هایی که زنده مانده‌اند موجب تب و گسترش عفونت به ریه‌ها، مفاصل، روده و مغز می‌شود. ضد عفونی بند ناف باید خیلی زود انجام شده و یک یا دو بار با فاصله ۱۲ ساعت تکرار شود. چه ناف غوطه‌ور در داخل ماده ضد عفونی غوطه‌ور شده و چه ماده ضد عفونی روی آن اسپری شود باید از تماس پوست اطراف با ماده ضد عفونی کننده پرهیز شود تا موجب تحریک شیمیایی نشود. برای ضد عفونی بند ناف می‌توان از ید ۱، ۲ و ۷ درصد و یا کلرهگزیدین ۰/۵ درصد استفاده کرد. از مواد تخریش کننده مانند هیپوکلریت سدیم (سفید کننده) نباید استفاده شود (۱). در مطالعات انسانی استفاده از ضد عفونی کننده‌های یددار را با کم‌کاری تیروئید مرتبط دانسته‌اند (۱۳). کلرهگزیدین طیف گسترده‌ای از فعالیت ضد میکروبی دارد و طولانی اثر است و در حضور مواد آلی مانند خون نیز فعال است (۴). حفظ ناف تمیز و خشک و اطمینان از بلعیدن آغوز با کیفیت بالا بهترین راه برای اطمینان از سلامت مناسب ناف در گوساله‌ها است. گاهی تروما در زمان سخت‌زایی منجر به خونریزی بیش از حد از ناف می‌شود. در این زمان خونبندی باید فوراً انجام شود، اما این کار نباید در همه‌ی گوساله‌ها انجام شود زیرا ممکن است از درناژ طبیعی جلوگیری کند (۳).

### سازگاری با دمای محیط

گوساله‌های نوزاد زمان خروج از محیط داخل رحمی به بیرون تغییرات دمایی چشمگیری را تجربه می‌کنند. در گوساله و به دنبال زایمان طبیعی، فرآیندهای افزایش دهنده‌ی دمای بدن سازگاری کافی با زندگی خارج رحمی را تضمین می‌کند. در گوساله‌هایی که به دنبال سخت‌زایی شدید متولد می‌شوند

رحمی، جفت ماندگی، متریت، افزایش فاصله بین دو زایش (calving interval)، کاهش تولید شیر و بقای گوساله های تازه متولد شده شود. گوساله‌هایی که از آسیب سخت‌زایی جان سالم به در می‌برند، مرگ و میر و عوارض بیشتری را در دوره حوالی تولد متحمل می‌شوند. شواهدی نیز وجود دارد که نشان می‌دهد سخت‌زایی می‌تواند اثرات طولانی‌مدتی بر عملکرد گوساله‌های تلیسه شیری داشته باشد (۱۷، ۱۸)

پیشگیری از سخت‌زایی و کاهش خطر زایمان زودرس باید مبنایی برای پیشگیری از مرگ و میر گوساله قرار گیرد (۹). عواملی چون سن اولین زایش (به خصوص تلیسه‌هایی با سن کمتر از ۲۴ ماه)، آبستنی دوقلو، جنس جنین و طول آبستنی بر رخداد سخت‌زایی اثرگذار هستند (۲). گوساله‌هایی که قبل از روز ۲۷۰ آبستنی متولد شده‌اند، بیشتر از سایرین به سندروم دیسترس تنفسی دچار می‌شوند. بنابراین اجتناب از موقعیت‌های استرس‌زا که می‌تواند منجر به زایمان زودرس شود، عاملی کلیدی است. پس از روز ۲۷۰ آبستنی، گاوهای آبستن نباید جابه‌جا شده، سم‌ها اصلاح نشود، داروهای آگونیست گیرنده‌های  $\alpha_2$  دریافت نکنند و یا برای مدت طولانی در معرض گرما قرار نگیرند. توصیه می‌شود آبستنی‌های پرخطر و آبستنی جنین‌هایی با ارزش ژنتیکی بالا در سه ماهه‌ی آخر آبستنی هر دو هفته یک‌بار از طریق سونوگرافی برای ارزیابی نحوه اتصال جفت، تشخیص زود هنگام هیدرآلانتویس (Hydrallantois) و سایر مشکلات مورد معاینه قرار گیرند (۹، ۱۹). مدیریت زایش نقش مهمی در مرگ و میر گوساله‌های تازه متولد شده در گله‌های گاو شیری دارد. به عنوان مثال، افزایش مدت زمان مرحله‌ی دوم زایمان (بیش از دو ساعت)، انقباضات ضعیف شکمی و کشیدن گوساله حین زایمان خطر مرگ و میر گوساله‌ها را افزایش می‌دهد (۲). تغذیه نیز از عوامل مهم تاثیرگذار بر زایمان است. تغذیه بیش از حد لازم و یا ناکافی به ترتیب از طریق افزایش اندازه و کاهش زنده‌مانی جنین، حیات گوساله تازه متولد شده را متاثر می‌کنند. برای کاهش اندازه جنین، محدود کردن مصرف خوراک گاو در طول یک دوره محدود در آبستنی به عنوان روشی برای کاهش مشکلات زایمان پیشنهاد شده‌است. با این حال، این محدودیت خوراک باید بدون آسیب به رشد گوساله پس از تولد و یا عملکرد گاو باشد زیرا منجر به از بین رفتن

زایش، بهبود تولید شیر در دوره اول و دوم شیردهی است (۱۵). اگر ۱۵۰ تا ۲۰۰ گرم IgG در عرض ۲ تا ۴ ساعت پس از تولد (حداکثر ۶ ساعت) به گوساله رسانده شود، باید کمتر از ۱۰ درصد گوساله‌ها دچار شکست در انتقال غیرفعال (FPT) شوند (۶، ۱۵). اهمیت مصرف آغوز بر سلامت ایمنی گوساله‌ها به خوبی اثبات شده‌است. آغوز گاو حاوی مواد بسیاری است که از عملکرد ایمنی در گوساله نوزاد پشتیبانی می‌کند. ایمونوگلوبولین‌ها رایج‌ترین مولکول‌های آغوز هستند که مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، اما سلول‌های ایمنی مشتق شده از مادر، فاکتورهای مکمل، لاکتوفرین (Lactoferrin)، فاکتور رشد شبه انسولین-۱ (Insulin-like growth factor-1)، فاکتور رشد تغییردهنده (Transforming growth factor)، اینترلوکین-۲ (Interleukin-2) و سایر عوامل محلول نیز در آغوز وجود دارند. آغوز علاوه بر حمایت ایمنی، منبع عالی مواد مغذی حیاتی برای بقای نوزاد از جمله قندها و ویتامین‌های محلول در چربی است (۳). کیفیت آغوز گاوهای شکم اول (Primiparous cows) کمتر بوده و گوساله‌های این گاوها نرخ مرگ و میر بالاتری دارند (۱۶).

توصیه می‌شود که گوساله‌ها در اولین تغذیه ۱۰ تا ۱۲ درصد از وزن بدنشان (۳ تا ۴ لیتر برای گوساله هلشتاین) آغوز دریافت کنند. مکیدن از پستان مادر ارجحیت کم‌تری دارد، زیرا تاخیر در مکیدن و عدم کنترل کیفیت و حجم مصرفی می‌تواند منجر به بروز بیشتر FPT شود. وقتی آغوز با لوله مری داده شود رفلکس ناودان مری رخ نداده و در نتیجه شیر وارد پیش معده می‌شود. با این حال، این محدودیت قابل توجهی نیست زیرا خروج آغوز از پیش معده به شیردان و روده کوچک در عرض ۳ ساعت اتفاق می‌افتد (مشروط بر اینکه حجم کافی آغوز خورنده شود). هرچند خوردن آغوز از پستانک به دلیل تحریک گیرنده‌های حلق، بهتر رفلکس ناودان مری را ایجاد می‌کند (۱۵).

### پیشگیری از مرگ و میر گوساله‌ها

علی‌رغم پیشرفت‌هایی که در زمینه سلامت و بهره‌وری گله‌های شیری صورت گرفته‌است، نرخ مرگ و میر گوساله‌های تازه متولد شده در بسیاری از گله‌های شیری به‌طور غیرقابل قبولی بالاست (۴). سخت‌زایی باعث ایجاد آسیب برای گاو و نوزادش می‌شود. همچنین می‌تواند منجر به افزایش میزان عفونت‌های



دیسترس تنفسی در گوساله با رژیم القایی هفت روزه امکان پذیر است. دگزامتازون (۵ میلی‌گرم) به مدت چهار روز به صورت عضلانی دو بار در روز تزریق می‌شود. در روز پنجم ۱۰ میلی‌گرم دگزامتازون داخل عضله دو بار در روز تزریق می‌شود. در روز ششم ۴۰ میلی‌گرم دگزامتازون و ۲۵ میلی‌گرم داینوپروست یک بار در روز تزریق می‌شود و زایمان معمولاً بعد از روز ششم اتفاق می‌افتد (۹). واکسیناسیون گاوهای آبستن نیز میزان عوارض و مرگ و میر را در گوساله کاهش می‌دهد. واکسیناسیون گاوهای آبستن حتی در مراحل اولیه آبستنی (۶ ماه قبل از زایمان) می‌تواند ایمنی غیر فعال در برابر عوامل بیماری‌زا مانند E.coli انتروتوکسیژنیک در گوساله‌های نوزاد ایجاد کند (۲۰).

مزیت کاهش سخت‌زایی می‌شود (۱۷). محدود کردن خوراک در مراحل پایانی آبستنی مانع از بزرگ شدن گوساله نشده و تنها منجر به ضعف در روند زایمان و افزایش احتمال سخت‌زایی می‌شود (۱۸).

مشکلات مربوط به محل اتصال جنین، هیدرآلانتوئیس و غیره باعث کاهش زنده ماندن جنین شده و باید در مورد القای زایمان یا سزارین انتخابی تصمیم‌گیری شود. ترکیبی از دگزامتازون و داینوپروست (PGF2α) برای القای زایمان در گاو پس از روز ۲۶۰ آبستنی، خطر ابتلا به سندروم دیسترس تنفسی را در گوساله‌ها با تسریع بلوغ پنوموسیت‌های نوع ۲ و تولید سورفکتانت کاهش می‌دهد. القای زایمان در گاوهای زیر ۲۶۰ روز آبستنی (۲۶۰-۲۳۰ روز) برای جلوگیری از سندروم

### منابع

- McGuirk SM. Management of dairy calves from birth to weaning. Dairy Production Medicine. 2011;175-93.
- Mee J. Bovine Neonatal Survival Is Improvement Possible. WCDS Advances in Dairy Technology. 2011;23:161-74.
- Nagy DW. Resuscitation and critical care of neonatal calves. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. 2009;25(1):1-11.
- Mee JF. Newborn dairy calf management. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. 2008;24(1):1-17.
- Smith B. Neonatal infection. Large Animal Internal Medicine. 2009:281-2.
- McGuirk SM, Kipp R, editors. Critical calf care. American Association of Bovine Practitioners Proceedings of the Annual Conference; 2009.
- Egan E, Olver R, Strang L. Changes in non-electrolyte permeability of alveoli and the absorption of lung liquid at the start of breathing in the lamb. The Journal of Physiology. 1975;244(1):161-79.
- Brunson D. Ventilatory support of the newborn calf. Comp Cont Educ Pract Vet. 1981;3:S47-S52.
- Chamorro MF, Passler T. Critical Care Management of the Neonate. Bovine Reproduction. 2021:916-23.
- Brown L. Improving the survival rate of dyspneic neonatal lambs. Veterinary medicine (USA). 1987.
- Fecteau M-E, Palmer JE, Wilkins PA. Neonatal care of high-risk cloned and transgenic calves. Veterinary Clinics: Food Animal Practice. 2005;21(3):637-53.
- Hammer C, Tyler H. Effects of early rupture of the umbilical vessels in Jersey calves. J Dairy Sci. 1999;82(Suppl 1):49.
- Jl EK. Iodine antiseptics are not harmless. Anales Espanoles de Pediatria. 2000;53(1):25-9.
- Uystepuyst C, Coghe J, Dorts T, Harmegnies N, Delsemme M-H, Art T, et al. Effect of three resuscitation procedures on respiratory and metabolic

adaptation to extra uterine life in newborn calves. The Veterinary Journal. 2002;163(1):30-44.

15. Godden SM, Lombard JE, Woolums AR. Colostrum management for dairy calves. Veterinary Clinics: Food Animal Practice. 2019;35(3):535-56.

16. Fukushima M, Kibushi M, Sakase M, Noda M, Takeda K. The effect of additive feeding of the freeze or spray-dried colostrum on the increase in serum immunoglobulin G concentration during the first 24 hours after parturition between different lactation number of Japanese black beef cows. Bulletin of the Hyogo Prefectural Technology Center for Agriculture, Forestry and Fisheries Anima Husbandry Section (Japan). 2004.

17. Kebede A, Mohammed A, Tadesse W, Abera D, Nekemte E. Review on economic impacts of dystocia in dairy farm and its management and

prevention methods. Nature and Science. ٤٢-٣٢:(٣)١٥;٢٠١٧.

18. Weldeyohanes G, Fesseha H. Dystocia in domestic animals and its management. International Journal of Pharmacy & Biomedical Research. 2020;7(3):1-11.

19. Chavatte-Palmer P, Remy D, Cordonnier N, Richard C, Issenman H, Laigre P, et al. Health status of cloned cattle at different ages. Cloning & stem Cells. 2004;6(2):94-100.

50. Uetake K. Newborn calf welfare: A review focusing on mortality rates. Animal Science Journal. 2013;84(2):101-5.

## Resuscitation and critical care of neonatal calves

Faeze Vaghar Seyedin<sup>1\*</sup>, Nima Farzaneh<sup>2</sup>

1: Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

2: : Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Iran

\*Faeze.vaghar96@gmail.com

The perinatal period is the most perilous in the life of all animals. Perinatal calf mortality in the first 48 hours of life has been estimated to be between 3 and 10.3%. More than 60% of producers have reported that most of their calf mortality occurs at birth. The main causes of perinatal morbidity and mortality are, in descending order of importance, combined respiratory and metabolic acidosis, parturient trauma, hypoglobulinemia, congenital infections and deficiencies, and omphalophlebitis. Some 90% of calves that die in the perinatal period were alive at the start of calving, and so much of this loss is preventable. Management of the newborn dairy calf is best achieved through implementation of simple protocols that document the correct strategies to be followed at the herd level and the correct procedures to be performed at the individual animal level. These protocols cover management of the prepartum cow, management of calving (monitoring of eutocia and detection and management of dystocia), and newborn calf care. Therefore, it is imperative to provide immediate evaluation and care of newborn calves to ensure calf survival and health and prevent economic losses associated with perinatal mortality.

**Keywords:** Resuscitation, Calf, Dystocia

## Table of English Abstract

<b>Prevalence, causes, risk factors, prevention strategies and treatment of dystocia in dairy cattle</b> (Niloufar Tashakkori, Nima Farzaneh)	<b>22</b>
<b>Maternal Dystocia: Causes and treatment</b> (Niloufar Tashakkori, Nima Farzaneh)	<b>33</b>
<b>Fetal dystocia</b> <b>Part I: Obstetrical maneuvers; Dystocia due to postural defects; Dystocia due to faulty position</b> (Niloufar Tashakkori, Nima Farzaneh)	<b>49</b>
<b>Fetal Dystocia</b> <b>Part II: Dystocia Due to Faults of Presentation, Dystocia Due to Twins, Dystocia Due to Fetomaternal Disproportion</b> Saghar Alizadeh Ghamsari <sup>1*</sup> , Niloufar Tashakkori <sup>1</sup> , Nima Farzaneh <sup>2</sup>	<b>61</b>
<b>Cesarean section procedure in cattle</b> (Khosro Safari Nikroo, Negin Rahimdoust Mozhdehi, Samaneh Ghasemi)	<b>74</b>
<b>Management of birth canal injuries in dairy cows</b> (Mohamad Ali Sadeghi , Bahareh Hafezi , Ahmadreza Mohamadnia)	<b>92</b>
<b>Resuscitation and critical care of neonatal calves</b> (Faeze Vaghar Seyedin, Nima Farzaneh)	<b>103</b>

# Eltiam

**(Parturition and Dystocia Management in dairy cows)**

**Print ISSN: 2423-5695**

**Electronic-ISSN: 27833291**

**Publisher: Iranian Veterinary Surgery Association (IVSA)**

**Editor-in-chief: Ahmadreza Mohamadnia**

**Guest Editor: Nima Farzaneh**

(Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Iran)

**Manager: Marzieh Faezi**

## Editorial Board

**Dr. Baharak Akhtardanesh** (Prof. of small animal internal medicine, Shahid Bahonar University of Kerman)

**Dr. Azin Tavakoli** (Assoc.Prof. Veterinary Surgery, Islamic Azad University, Garmsar)

**Dr. Mohammad Mehdi Dehghan** (Prof. Veterinary Surgery, University of Tehran)

**Dr. Aboutorab Tabatabai Naini** (Prof. Veterinary Surgery, Shiraz University)

**Dr. Mohamad Mehdi Oloumi** (Prof. Veterinary Surgery, Shahid Bahonar University of Kerman)

**Dr. Seyed Mehdi Ghamsari** (Prof. Veterinary Surgery, University of Tehran)

**Dr. Ahmadreza Mohamadnia** (Assoc.prof. Veterinary Surgery, Ferdowsi University of Mashhad)

**Dr. Iradj Nowrouzian** (Prof. Veterinary Surgery, University of Tehran)

**Postal Adress: Asian Highway, Opposite to Razavi Hospital, Faculty of Veterinary Medicine**

**Teaching Hospital, Secretariat of IVSA, Mashhad, Iran**

**PostalCode: 9187195786**

**Phone: 0098-5136579430**

**Fax: 0098-5136579430**

**Website: [www.eltiamjournal.ir](http://www.eltiamjournal.ir)**

**Email Adress: [eltiam.ivsa@yahoo.com](mailto:eltiam.ivsa@yahoo.com)**

# **Eltiam**

**(Iranian Veterinary Surgery Association Journal)**

**ISSN 2423-5695**

**Electronic-ISSN: 27833291**

**Volume 9. Issue 1. 2022**





نشریه علمی التیام دو بار در سال  
چاپ می شود

شماره بعدی التیام "مدیریت جراحی اندام های حرکتی گاو" سردبیر مهمان : دکتر سمانه قاسمی