



التیام

شاپا الکترونیکی: ۲۷۸۳۳۲۹۱

eltiam.ivsa@yahoo.com<http://eltiamjournal.ir/>

جراحی سزارین در مادیان

محمدعلی صادقی بالاجورشری^۱، سمانه قاسمی^{*۱}

۱. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

[*s.ghasemi@um.ac.ir](mailto:s.ghasemi@um.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۹

doi <https://doi.org/10.61186/eltiamj.11.2.2>

کپی‌رایت © مجله التیام: دسترسی آزاد؛ کپی‌برداری، توزیع و نشر برای استفاده کامل با ذکر منبع آزاد است. © نویسندگان. ناشر: انجمن جراحی دامپزشکی ایران.

چکیده

زمینه و نوع مطالعه: مطالعه مروری جراحی سزارین در مادیان

هدف: علل، روش، و مراقبت‌ها و پیش‌آگهی جراحی سزارین در مادیان‌ها

روش کار: ارزیابی مطالعات انجام شده در مورد جراحی سزارین در اسب

نتایج: سزارین در مادیان‌ها جراحی حائز اهمیت است و در مواردی که زایمان طبیعی به خطر بیافتد یا ممکن نباشد، انجام می‌شود. سخت‌زایی رایج‌ترین دلیل انجام سزارین در مادیان‌ها است. بدشکلی‌های کانال زایمانی به واسطه شکستگی‌های گذشته لگن و جراحات بافت نرم، مادیان‌ها با سابقه سخت‌زایی، پیچ‌خوردگی رحم و خونریزی شدید سرخرگ رحمی از دیگر شرایطی هستند که نیازمند جراحی سزارین هستند. جراحی تحت بیهوشی عمومی و در مادیان خوابیده به پشت انجام می‌شود. رهیافت خط وسط در نیمه خلفی شکم امکان دسترسی به رحم را فراهم می‌آورد. برش بر روی رحم در سطح مفاصل خرگوشی یا سم‌ها انجام می‌شود. بستن رحم در دلایه با استفاده از بخیه‌های داخل برنده انجام می‌شود. سپس شکم با الگوی معمول برای سیلیوتومی خط وسط بسته می‌شود. پس از جراحی، آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای ضد التهاب غیر استروئیدی تجویز می‌شود. این عمل در مقایسه با زایمان طبیعی خطرات بیشتری برای مادیان و جنین دارد، بنابراین تنها در شرایط خاص انجام می‌شود. سخت‌زایی معمول‌ترین دلیل انجام سزارین در مادیان‌هاست. عمل سزارین در اسب‌ها نیازمند دقت بالایی است و بعد از عمل مراقبت‌های ویژه برای مادیان و جنین ضروری است.

نتیجه گیری نهایی: جراحی سزارین، اگرچه ممکن است جان جنین را نجات دهد، اما ممکن است همراه با خطراتی برای مادیان

باشد. برخی عوارض پس از جراحی شامل خونریزی، کم‌خونی، پریتونیت، درد شکمی، ایلئوس و جفت ماندگی هستند. بنابراین به ویژه در موارد انتخابی پس از ارزیابی دقیق شرایط، برای تصمیم به انجام سزارین ضروری است.

کلمات کلیدی: جراحی، سزارین، اسب، اورژانسی، جنین، کره اسب

مقدمه

شرایطی که مادبان یا جنین به شدت آسیب دیده باشند، سزارین انجام می‌شود. ممکن است در مواردی که تصمیم به آسان‌کشی مادبان به علل دیگری مانند کولیک یا علل عصبی گرفته شود، از سزارین به عنوان روشی اورژانسی برای نجات کره استفاده شود. سزارین انتخابی در در مادبان‌هایی که تاریخچه‌ای از سخت‌زایی یا ناهنجاری‌های تایید شده کانال زایمانی دارند و یا برای اهداف تحقیقاتی نیز انجام می‌شود (۳).

جراحی سزارین را می‌توان به سزارین انتخابی و اورژانسی تقسیم کرد. گزینه‌های سزارین انتخابی شامل مادبان‌هایی هستند که به دلیل شکستگی‌های قبلی لگن یا آسیب دیدگی بافت‌های نرم دستگاه تناسلی، کانال زایمان آن‌ها دچار مشکل شده است، همچنین اسب‌هایی که قبلاً دچار سخت‌زایی شدید یا خونریزی شدید سرخرگ رحمی شده‌اند. زمان‌بندی جراحی باید به گونه‌ای باشد که کره زنده باشد و اثرات منفی بر روی مادبان به حداقل برسد. بنابراین، انجام جراحی باید تا حد ممکن به زمان طبیعی زایمان نزدیک باشد. مادبان باید ۷ تا ۱۰ روز قبل از تاریخ زایمان مورد انتظار در بیمارستان بستری شود. وضعیت جسمی او باید به‌طور مداوم بررسی شود تا رشد پستان‌ها، نرم شدن بافت‌های پرینه و رفتار او ارزیابی شود. اندازه‌گیری غلظت الکترولیت‌ها در ترشحات پستانی برای زمان‌بندی جراحی بسیار مفید است. کاهش سدیم و افزایش پتاسیم و کلسیم از شاخص‌های خوب برای نزدیک شدن به زمان زایمان هستند.

رایج‌ترین دلیل انجام سزارین اورژانسی در مادبان، برطرف کردن سخت‌زایی است. سخت‌زایی یک مورد اورژانسی واقعی است. تیم افرادی که در این فرایند دخیل هستند باید به‌خوبی سازماندهی شده و برای این وضعیت آماده باشند. شرایط دیگر که ممکن است به سزارین اضطراری نیاز باشد شامل انجام جراحی کولیک یا اصلاح پیچش رحم در مادبان نزدیک به زمان زایمان است. در این شرایط، اگر مادبان پیش‌آگهی خوبی برای

جراحی سزارین یا C-section یکی از مهم‌ترین جراحی‌های دستگاه تناسلی در مادبان‌ها است. حدود ۱۵ تا ۲۵ درصد مادبان‌هایی که به دلیل سخت‌زایی به بیمارستان‌های دامپزشکی ارجاع داده می‌شوند، در نهایت سزارین می‌شوند. سزارین ممکن است به عنوان روشی اورژانسی در اسب‌های مبتلا به اندوتوکسمی، کولیک، پریتونیت، چرخش رحم و سخت‌زایی و یا به عنوان روشی انتخابی در اسب‌هایی که ناهنجاری‌های آناتومیکی در قسمت‌های عقبی دستگاه تناسلی دارند، یا به دلیل بدشکلی استخوانی حاصل از شکستگی در استخوان‌های محوطه لگنی و سابقه سخت‌زایی، انجام می‌شود. در مواردی نیز وجود جنین ارزشمند به دلیل حفظ حیات آن یکی دیگر از عوامل سزارین است. عوارض جراحی سزارین شامل خونریزی، پریتونیت، عفونت، باز شدن محل برش جراحی، باقی ماندن غشاهای جنینی، و متریت عفونی هستند. این عوارض به همراه آسیب‌های وارد شده به دستگاه تناسلی به دلیل سخت‌زایی می‌توانند بر سلامت و باروری مادبان تاثیر بگذارند (۱، ۲).

علل انجام جراحی سزارین

علت اصلی جراحی سزارین در مادبان، سخت‌زایی به همراه جنین زنده است. در برخی موارد هم، سزارین بهترین درمان برای خروج جنین مرده است. بهتر است در مراحل ابتدایی معاینه مادبان و قبل از هر گونه اقدام درمانی، ضرورت انجام جراحی سزارین تایید شود. این موارد ممکن است شامل قرارگیری غیر طبیعی جنین و کانال زایمانی غیر طبیعی باشد. به طور کلی، سزارین نسبت به دستکاری‌های واژنی (فتوتومی) خطر کمتری برای آسیب‌دیدگی‌های احتمالی دارد. ممکن است در مادبان‌های نزدیک به زایمان که که درگیر چرخش رحم می‌شوند به سزارین نیاز باشد. در بیشتر این موارد، فقط در

هنگام بیهوش شدن و در حالت قرارگیری به پشت در تنفس به طور طبیعی دچار مشکل می‌شوند. ظرفیت باقیمانده عملکردی کاهش یافته و جریان شلنت داخل ریه‌ای افزایش می‌یابد، که منجر به کاهش PaO_2 و پیشرفت سریع‌تر هایپرکاپنه یا احتباس CO_2 می‌شود. بهتر است که مادیان تا مراحل نهایی آماده‌سازی، در وضعیت درازکش به پهلو چپ باقی بماند تا تهویه بهینه حاصل شود. برای دستیابی به یک جنین زنده، اولویت اصلی این است که جنین در تمام طول زمان به خوبی اکسیژن‌رسانی شود. بنابراین، اکسیژن‌رسانی خون مادیان باید بهینه باشد. استفاده از لوله‌گذاری نای و اتصال به یک سیستم بازدم مجدد بیهوشی که در آن ۱۰۰ درصد اکسیژن با سرعت ۵-۱۰ لیتر در دقیقه تحویل داده می‌شود، به این امر کمک می‌کند. نظارت دقیق برای ارزیابی کفایت تهویه ضروری است، این امر با مشاهده سرعت تنفس، حرکت دیواره قفسه سینه و یا کیسه ذخیره‌سازی و رنگ غشاهای مخاطی حاصل می‌شود (۴).

روش جراحی

زمانی که تصمیم به انجام سزارین گرفته می‌شود، مادیان برای انجام جراحی روی میز جراحی قرار می‌گیرد (تصویر ۱). ناحیه با رعایت اصول آسپسی برای انجام جراحی آماده می‌شود (تصویر ۲) و شان‌گذاری مناسب انجام می‌شود (تصویر ۳). زمان بین تصمیم به انجام سزارین تا تولد کره نباید بیشتر از ۲۰ دقیقه باشد. اگر معلوم شود که کره مرده است، این زمان دیگر به این شدت حیاتی نیست.

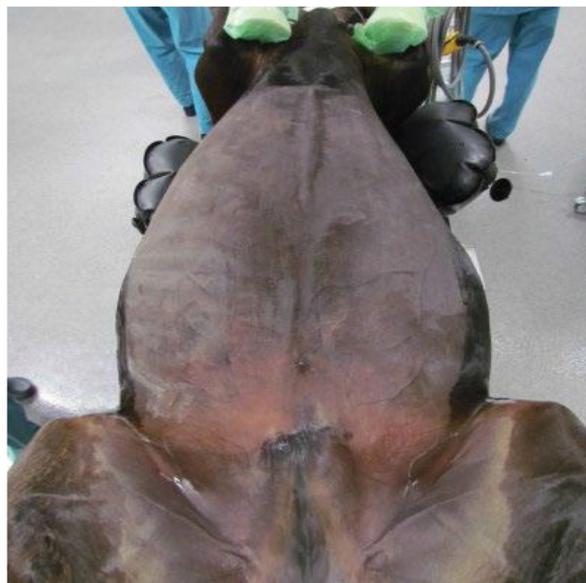
بقا داشته باشد، جنین باید تا زمان زایمان طبیعی در بدن مادر باقی بماند. اما اگر پیش‌آگهی نامطلوب باشد، باید سزارین انجام شود. یک مطالعه نشان داد که تنها ۳۸ درصد کره‌هایی که در هنگام جراحی کولیک به دنیا آمدند، توانستند تا زمان ترخیص زنده بمانند (۴، ۵).

بیهوشی

برنامه‌های بیهوشی مختلفی برای جراحی سزارین در مادیان استفاده شده است. بسیاری از داروهای بیهوشی از جفت عبور کرده و بر جنین اثر می‌گذارد. فشار خون و فشار نسبی اکسیژن مناسب در مادیان برای زنده‌مانی و سلامت جنین حیاتی است. مهم‌ترین عامل زنده‌مانی کره خروج و احیای سریع آن است. بدین منظور بیهوشی باید به سرعت القا و در سطحی مناسب نگه داشته شود تا جراحی به سرعت انجام شود. اگر جنین مرده باشد، ایمن‌ترین روش بیهوشی برای مادیان استفاده می‌شود. استفاده از آرامبخشی و بیهوشی تزریقی و سپس اتصال مادیان به دستگاه بیهوشی استنشاقی با تهویه کنترل شده برای مقابله با نیروهای وارد شده بر قفسه سینه توسط محتویات شکم، انجام می‌شود. بیشتر جراحی‌های سزارین در مادیان‌ها در بیمارستان انجام می‌شود که استفاده از دستگاه بیهوشی استنشاقی رایج است. در صورت در دسترس نبودن دستگاه بیهوشی استنشاقی، از ترکیبی از نورولپتیک‌ها، بی‌حسی اپیدورال، بی‌حسی موضعی، داروهای آرام‌بخشی و بیهوشی وریدی استفاده می‌شود (۳). افزایش قابل توجه حجم شکمی بزرگترین مشکل بیهوشی است و بیشتر مادیان‌های باردار



تصویر ۱. قرارگیری اسب به صورت دراز کشیده به پشت. از آنجایی که ناحیه جناغی و هر سم در بالای محل جراحی قرار دارند احتمال آلودگی توسط این نواحی وجود دارد. هر چهار سم توسط دستکش مامایی پوشانده شده‌اند.



تصویر ۲. آماده سازی محل جراحی برای برش خط وسط.



تصویر ۳. شان گذاری محل جراحی برای برش خط وسط (دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد)

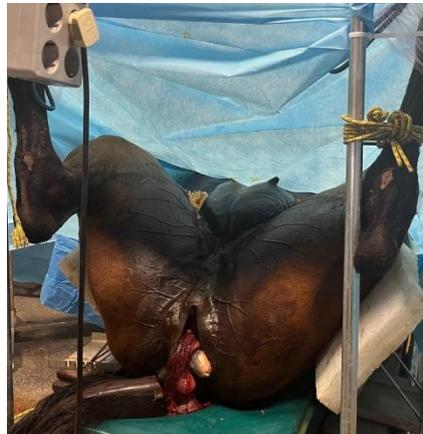
جراحان یک بخیه نگهدارنده به صورت الگو ضربدری در نزدیکی نوک شاخ رحم، نزدیک به محل پاهای جنین، و بخیه دیگری در نزدیکی بدنه رحم، نزدیک به محل فوزک‌های جنین قرار می‌دهند. کمک جراح این بخیه‌ها را در حین عمل نگه می‌دارد تا از آلودگی شکم به مایعات رحم جلوگیری شود و به بسته شدن بهتر محل جراحی کمک کند. گزینه دیگر این است که کمک جراح شاخ رحم را با استفاده از دو اسفنج مرطوب لاپاروتومی در هر دست نگه دارد. پس از خارج ساختن مناسب،

رایج‌ترین روش برای دسترسی به رحم، برش خط وسط شکم از ناحیه قدامی به خلفی است. مادیان در وضعیت درازکش به پشت قرار می‌گیرد به طوری که خط وسط شکم به‌طور اندکی به سمت جراح اصلی متمایل شود. یک برش ۳۵ تا ۴۰ سانتی‌متری در خط وسط شکم ایجاد می‌شود که از ۱۰ سانتی‌متر پایین‌تر از ناف شروع شده و به سمت جلو و به‌سوی قفسه سینه گسترش می‌یابد. به طور معمول اندام‌های عقبی جنین، شناسایی شده و به بیرون آورده می‌شود. برخی از

سانتی‌متر در طول لبه بریده شده دیواره رحم جدا می‌شود (تصویر ۴). اگر جفت به راحتی از رحم جدا شود، ممکن است در همان زمان به‌طور کامل برداشته شود. اما معمولاً هنوز اتصال محکمی با رحم دارد. در مواردی به دلیل موقعیت‌های نامناسب قرارگیری جنین، امکان دسترسی به اندام‌های خلفی وجود ندارد (تصویر ۵). در صورت عدم امکان اصلاح په ندرت، اندام‌های خلفی جنین در دسترس قرار ندارند که باعث می‌شود خارج کردن هر قسمتی از رحم بسیار دشوار باشد و ممکن است نیازمند به اصلاح شرایط باشد (تصویر ۶). در این موارد همچنین برش رحم در پایه یک شاخ و بدنه رحم در داخل شکم ایجاد می‌شود (تصویر ۷). سپس جنین با رعایت اصول ذکر شده خارج می‌شود (تصویر ۸). این امر نگرانی‌های زیادی در مورد میزان آلودگی ناشی از جراحی ایجاد می‌کند. پس از بسته شدن رحم، بهتر است محوطه شکمی با مقادیر مناسب محلول سالین ایزوتونیک شستشو داده می‌شود.



تصویر ۴. رحم بر روی اندام‌های خلفی جنین برش داده و جنین خارج شده است، (دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد).



تصویر ۵. موقعیت نامناسب جنین در مادیاں مبتلا به سخت‌زایی که اصلاح‌پذیر نبود، (دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد).



تصویر ۶. خروج رحم از محوطه شکمی به محل برش در مادیان آبستن با فرارگیری جنین در موقعیت عرضی-شکمی و خم شدگی گردن به جانب (Ventrotransverse presentation and lateral deviation of the neck/wry neck). در این مادیان هر ۴ اندام حرکتی در داخل کانال زایمانی قرار داشت، (دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد).

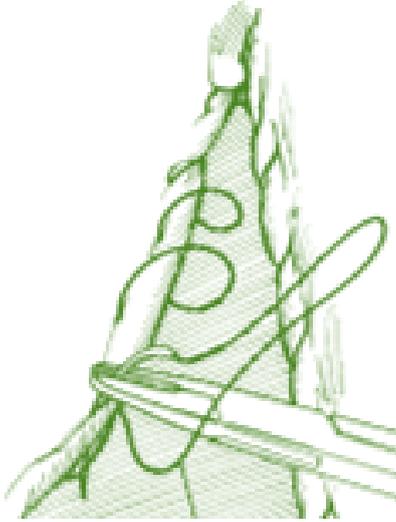


تصویر ۷. ایجاد برش بر روی رحم حاوی جنین با موقعیت نامناسب، انجام شان گذاری مناسب در اطراف رحم جهت جلوگیری از آلودگی محوطه بطنی الزامی است، (دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد).



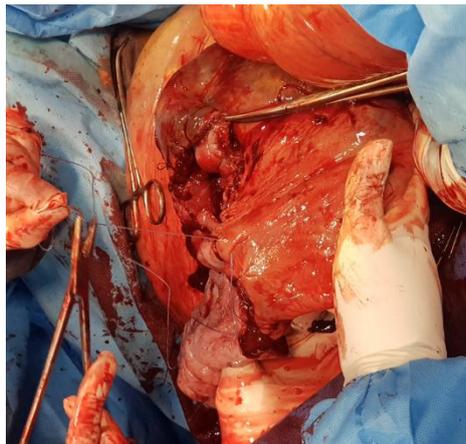
تصویر ۸. تغییر موقعیت جنین در داخل رحم جهت خروج آن از داخل رحم انجام شده است، (دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد).

لبه‌های نگهدارنده، باید این بخیه‌ها برداشته شده و رحم به موقعیت طبیعی خود در شکم بازمی‌گردد.



تصویر ۹. الگوی سرتاسری به منظور بستن لبه‌های رحم پیش از بستن محل شکاف.

لبه بریده شده دیواره رحم به شدت خونریزی می‌کند. همچنین به دلیل اتصالات نسبتاً ضعیف بین اندومتر و میومتر معمولاً این لبه توسط الگوی سرتاسری جهت کنترل خونریزی بخیه می‌شود (تصویر ۹). می‌توان رگ‌های خونی بزرگ را به صورت جداگانه لیگاتور نمود. این کار باعث بررسی دقیق‌تر لبه‌های برش با نخ قابل جذب شماره ۰ یا ۱ رحم می‌شود و خطر خونریزی پس از عمل را کاهش می‌دهد (تصویر ۱۰). با این وجود ارزیابی مدت زمان بیهوشی و انجام این روش باید مدنظر قرار بگیرد. رحم در دو لایه با استفاده از نخ بخیه جذبی شماره ۱ یا ۲ بسته می‌شود. الگوهای بخیه‌ای که استفاده می‌شود بستگی به ترجیح جراح دارد. استفاده از الگوی بخیه داخل برنده برای کاهش چسبندگی ضروری است و توصیه می‌شود (تصویر ۱۱). پس از بسته شدن رحم، سطح رحم شستشو داده شده و ۲۰ واحد بین‌المللی (IU) اکسی‌توسین به صورت داخل وریدی (IV) توصیه می‌شود. این کار به سرعت انقباض رحم را تحریک و به خروج جفت کمک می‌کند. در صورت استفاده از



تصویر ۱۰. بخیه لبه‌های رحم با الگوی سرتاسری، (دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد).



تصویر ۱۱. بستن محل برش رحم با الگوی داخل برنده، (دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد).

کم‌خونی، پریتونیت، درد شکمی و نقص در محل بخیه رحم و برش شکمی رخ دهد که با رعایت اصول مناسب قابل پیشگیری است. احتمال وقوع ایلئوس گذرا پس از هر جراحی محوطه شکمی، حتی بدون دستکاری روده‌ها، وجود دارد. احتمال آسیب به روده‌ها در قسمت خلفی محوطه شکمی و ساختارهای لگنی حین سخت‌زایی و سزارین وجود دارد. بنابراین بهتر است مادبان به مدت ۱۲ ساعت پس از جراحی ناشتا بماند (۲، ۳).

مراقبت از کره اسب

باید تیم کامل و تمام تجهیزات احیای برای کمک به کره فرآهم باشد زیرا کره اسب در واقع با مادر خود بیهوش است. برای احیا کره، غشاهای و مایعات باید از دهان پاک شوند. کره اسب باید با حوله‌های تمیز و خشک به شدت مالیده شود تا خشک و گرم شود و به دفع مایعات از ریه‌ها کمک کند. مالیدن بدن همچنین سیستم‌های قلبی-عروقی، تنفسی و عصبی مرکزی را تحریک می‌کند.

لوله‌گذاری نایی از بینی امکان تحویل اکسیژن به میزان ۴ تا ۵ لیتر در دقیقه را تا زمانی که کره اسب هوشیاری خود را بازیابد فرآهم می‌کند. انواع مختلف لوله‌های نایی (۱۰-۸ میلی‌متر قطر) و تجهیزات لازم برای تحویل اکسیژن و ارائه تهویه با فشار مثبت متناوب باید در دسترس باشد. می‌توان کاف را باد کرده و تهویه مکانیکی را در حالت کمکی یا کنترل‌شده با مخلوط ۴۰ درصد اکسیژن و ۶۰ درصد هوا انجام داد تا زمانی که تلاش‌های طبیعی کره اسب برای تنفس قوی‌تر شود. اگر دستگاه مخلوط‌کننده اکسیژن در دسترس نباشد، می‌توان از اکسیژن ۱۰۰ درصد استفاده کرد. در صورتی که کمک تنفسی بیش از ۳۰ دقیقه ادامه یابد، باید از گازهای مرطوب شده استفاده شود. دستگاه تهویه باید هر چندبار از لوله نایی جدا شود تا هرگونه تجمع مایعات از ریه‌ها تخلیه شود و تهویه با فشار مثبت متناوب ادامه یابد تا زمانی که تلاش‌های طبیعی کره اسب برای تنفس به اندازه کافی قوی شود. اگر پس از ۵ تا ۱۰ دقیقه، پاسخ‌های رفلکس تنفسی و عضلانی ضعیف بود، ممکن است داروهایی مانند دوکساپرام، نالوکسان یا سایر محرک‌های سیستم عصبی مرکزی داده شوند. این داروها نباید قبل از تهویه مکانیکی در کره اسب‌هایی که کاملاً آینه هستند، داده شوند. اگر در زمان جراحی به مادر داروهای اپیوئیدی داده شده باشد، می‌توان از نالوکسون (۵ تا ۱۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم

شان‌های ضد آب اضافی برداشته می‌شود و در صورت لزوم، لباس جراح و دستکش‌ها تعویض می‌شوند. سپس کل شکم باید بررسی شود و پس از آن شکم با ۱۰ تا ۱۵ لیتر محلول سالین گرم شسته شده و توسط ساکشن از شکم خارج می‌شود. در نهایت شکم به روش معمول برش خط وسط شکم بسته می‌شود. استفاده از بانداژ در ناحیه شکم حین دوره ریکاوری توصیه می‌شود (۲).

مراقبت پس از جراحی

مراقبت‌های پس از جراحی سزارین مشابه با هر سلویوتومی دیگری است با این تفاوت که به دستگاه تناسلی توجه بیشتری می‌شود. اگر جفت حین جراحی جدا نشده باشد یا در زمان ریکاوری خارج نشود، ۲ تا ۳ ساعت پس از جراحی، ۴۰ واحد اکسی‌توسین در ۱ لیتر سالین طی ۱ ساعت به صورت وریدی تزریق می‌شود. تزریق اکسی‌توسین هر ۴ تا ۶ ساعت تکرار می‌شود تا جفت خارج شود. با این روش، معمولاً جفت طی ۶ تا ۱۲ ساعت پس از جراحی خارج می‌شود. در بیشتر مادبان‌ها شست و شوی رحم به دلیل آلودگی شدید مجرای تناسلی حین تلاش‌های متعدد برای زایمان واژنی، توصیه می‌شود. این کار ۲۴ ساعت پس از جراحی انجام شده و معمولاً باید روزی یک بار به مدت ۳ روز تکرار شود و باید با احتیاط انجام گیرد. آنتی‌بیوتیک‌های عمومی و ضد التهاب‌های غیر استروئیدی پس از جراحی تجویز می‌شوند. وضعیت خونریزی و هیدراتاسیون مادبان با آزمایش خون تحت نظارت قرار گرفته و با استفاده از مایعات وریدی کنترل می‌شود. تمرین محدود از روز بعد از جراحی می‌تواند آغاز شود. ۵ تا ۱۰ دقیقه قدم زدن ۲ تا ۳ بار در روز که می‌تولند به تدریج افزایش یابد. تمرین ممکن است حرکات محتویات شکمی را افزایش دهد که به بازگشت رحم به وضعیت قبل از آبستنی و خروج مایعات رحمی، تحریک حرکات گوارشی و جلوگیری از چسبندگی‌های شکمی کمک می‌کند (۳).

عوارض پس از جراحی سزارین

برخی از عوارض می‌توانند مرتبط با دستکاری‌های پیش از جراحی مانند جراحات رحمی، کانال زایمانی و دستگاه تناسلی، آسیب به روده‌ها، مثانه، پرولاپس رحم و مثانه و جفت‌ماندگی باشند. پس از جراحی نیز ممکن است عوارضی خونریزی،

شده است، با این حال، داده‌های گزارش‌شده پس از سزارین محدود به جمعیت کمی از مادبان‌ها است. نرخ زایمان ۳۶ درصدی پس از سزارین در ۱۶ راس مادبان که در مجموع ۲۵ فصل تولیدمثل جفت‌گیری کرده بودند، گزارش شده است، که در این میان ۸ راس از آن ۱۶ مادبان حداقل یک کره تولید کردند. گروه دیگری نرخ زایمان ۷۲ درصدی را در ۲۱ راس از ۲۶ مادبان پس از سزارین به دنبال سخت‌زایی را گزارش کرده است با این حال، تعداد سال‌هایی که اسب‌ها پیش از زایمان جفت‌گیری کرده بودند، ارزیابی نشده است (۱). مطالعه دیگری ۲۳ راس از ۴۱ راس مادبان نژاد فریزین که پس از سزارین از بیمارستان ترخیص شدند و در همان فصل یا فصل‌های بعدی جفت‌گیری کردند، مورد بررسی قرار داد. تمام ۲۳ مادبان کره زنده‌ای در سال پس از جفت‌گیری به دنیا آوردند (۵). برخی از دلایلی که برای عدم جفت‌گیری مجدد اسب‌ها پس از سخت‌زایی ذکر شده است، شامل فعالیت‌های ورزشی، سن مادبان و نگرانی‌های صاحبان مبنی بر احتمال تکرار سخت‌زایی است. تفاوت‌های شناسایی‌شده در این مطالعات نشان می‌دهد که نرخ‌های پایین‌تر زایمان در مادبان‌های مبتلا به سخت‌زایی که سزارین شده‌اند ممکن است ناشی از عوامل دیگری به جز اثرات مستقیم جراحی باشد. کشش و آسیب به بافت‌های دستگاه تولیدمثل می‌تواند منجر به از دست دادن یکپارچگی واژن و ورود عوامل پاتوژن به واژن، تاخیر در انقباض رحم، متريت، آسیب به گردن رحم شود. این عواقب رایج سخت‌زایی طولانی ممکن است به کاهش باروری کمک کند. مطالعات دیگر نشان داده‌اند که تلاش‌های متعدد برای زایمان واژنی کره‌ها در مواردی که مادبان دچار سخت‌زایی شده است با عوارض زیادی از جمله آسیب به واژن، متريت عفونی، نرخ مرگ و میر بالا در مادبان‌ها، و کاهش نرخ زایمان در سال‌های بعد همراه است (۱).

تعارض منافع

بین نویسندگان تعارض در منافع گزارش نشده است.

وزن بدن به صورت وریدی) برای کره اسب استفاده شود. در صورت دریافت دوزهای بالا از آگونیست‌های آلفا ۲ توسط مادر و به ویژه اگر داروهایی که استفاده شده‌اند اثر طولانی‌تری داشته باشند و اگر کره اسب به وضوح خواب‌آلود باشد، می‌توان تا ۵۰ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن از آتیپامزول استفاده کرد. کره اسب باید گرم نگه داشته شود و لوله اکسیژن تا زمانی که کره اسب بتواند بایستد و سعی کند مکیدن را آغاز کند، در جای خود باقی بماند. اگر کره اسب بی‌پاسخ بماند، به مراقبت‌های ویژه‌ای نیاز است که شامل قرار دادن کاتتر وریدی، درمان مایعات برای حمایت قلبی-عروقی، معاینه کامل عصبی و ارزیابی تشخیصی برای مشکلات عفونی یا متابولیکی با نمونه‌های خون باشد (۴).

پیش‌آگهی

اگرچه سزارین گزینه مناسبی برای مواردی مانند سخت‌زایی است اما زنده‌مانی جنین به دنبال جراحی سزارین برای موارد سخت‌زایی به عوامل مختلفی از جمله مدت زمان سخت‌زایی، علت سخت‌زایی و تجربه دامپزشک بستگی دارد. ارتباط معنی‌داری بین زنده‌مانی جنین و سزارین گزارش شده است. نرخ زنده‌مانی بلند مدت این کره‌ها تا ۳۰ درصد عنوان شده است. برخی از کره‌هایی که زنده به دنیا می‌آیند به علت ناهنجاری‌های مشخص آسان‌کشی می‌شوند و یا به دلیل بیماری نوزادان می‌میرند. نرخ زنده‌مانی کره‌ها به دنبال سزارین انتخابی حدود ۹۰ درصد گزارش شده است. نرخ مرگ و میر مادبان به دنبال سزارین اورژانسی بین ۱۰ تا ۱۵ درصد است در حالی که مرگ مادبان به دنبال سزارین انتخابی به ندرت رخ می‌دهد. علل مرگ شامل خونریزی رحم و واژن، شوک، لامینایتیس، شکستگی‌های حین بازگشت از بیهوشی و پریتونیت است (۱)، (۶، ۷). باروری مادبان پس از جراحی سزارین تحت تاثیر قرار می‌گیرد. نرخ آبستنی کلی ۳۰ درصدی به دنبال سزارین اورژانسی و بهبودی آن به ۵۰ درصد در یک سال پس از جراحی گزارش شده است. مطالعات مختلفی درباره این موضوع انجام

منابع

1. Abernathy-Young KK, LeBlanc MM, Embertson RM, Pierce SW, Stromberg AJ. Survival rates of mares and foals and postoperative complications and fertility of

mares after cesarean section: 95 cases (1986–2000). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2012;241(7):927-934. <https://doi.org/10.2460/javma.241.7.927>.

2. Auer JA, Stick JA. Equine Surgery-E-Book: Equine Surgery-E-Book: Elsevier Health Sciences; 2018.
3. Embertson R. Indications and surgical techniques for caesarean section in the mare. *Equine Veterinary Education*. 2002;14(S5):60-64. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3292.2002.tb01795.x>.
4. Johnston G, Taylor P. Perioperative care of mares subjected to caesarean section. Part 2: Perioperative support of mare and foal. *Equine Veterinary Education*. 2002;14(S5):70-74. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3292.2002.tb01797.x>.
5. Maaskant A, De Bruijn C, Schutrups A, Stout T. Dystocia in Friesian mares: Prevalence, causes and outcome following caesarean section. *Equine Veterinary Education*. 2010;22(4):190-195. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3292.2010.00046.x>.
6. Norton JL, Dallap BL, Johnston JK, Palmer JE, Sertich PL, Boston R, Wilkins PA. Retrospective study of dystocia in mares at a referral hospital. *Equine veterinary journal*. 2007;39(1):37-41. <https://doi.org/10.2746/042516407x165414>.
7. Ellerbrock M, Krohn J, Büttner K, Wehrend A. Isolated and multiple causes of equine dystocia. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 2024;66(1):55. <https://doi.org/10.1186/s13028-024-00772-8>.

Abstract in English**Cesarean section procedure in mare****Mohammad Ali Sadeghi Balajourshari¹, Samaneh Ghasemi^{1*}**

1. Department of Veterinary Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad

* s.ghasemi@um.ac.ir

Background: Review study on cesarean procedure in horse

Objectives: Causes, methods, care, and prognosis of cesarean surgery in mares Declaration of the method of sterilization and disinfection of facilities and instruments.

Methods: Review of studies on cesarean procedure in horses

Results: Cesarean section in mares is an important surgery and performed when normal delivery is at risk or not possible. Dystocia is the most common cause of a cesarean section in the mares. Birth canal deformities due to previous pelvic fractures and soft tissue injuries within the reproductive tract, mares with a history of dystocia uterine torsion and severe uterine artery hemorrhage are the other conditions that need to cesarean procedure. The procedure is performed under general anesthesia with the mare positioned in dorsal recumbency. The midline approach is the caudal ventral midline provides access to the uterus. An incision is made on the uterine from the level of the fetal hocks to the feet. Closure of the uterus is performed in two layers with an inverting pattern. Then the abdomen is closed in routine fashion for a ventral midline celiotomy. Systemic antibiotics and non-steroidal anti-inflammatory drugs are administered post-operative. This procedure carries more risks for both the mare and the foal therefore, it is only performed under specific conditions. The cesarean section in horses requires high medical precision, and special post-operative care for both the mare and the foal is essential.

Conclusions: Although cesarean procedure may save the foal's life, it also carries risks for the mare. Some postoperative complications include hemorrhage, anemia, abdominal pain, ileus and retained placenta. As a result, especially in selected cases, an assessment of the situation is needed to decide whether to perform a cesarean section.

Keywords: Surgery, Cesarean, Horse, Emergency, Fetus, Foal