Animal Health and Infectious Diseases
Volume 3, Issue 1
Journal homepage: https://jahid.lu.ac.ir/

The role of nutritional management in the post-operation recovery of horses with colic

Reza Tadayonfar [1], Elham Yousefian [2], Farshid Davoodi [3], Abbas Raisi [4*]

1. Doctor of Veterinary Medicine Graduate, Faculty of Veterinary Medicine, Lorestan University, Khorramabad, Iran
2. Veterinary Office of Lorestan Province, Khorramabad, Iran
3. Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Razi University, Kermanshah, Iran
4. Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Lorestan University, Khorramabad, Iran

ABSTRACT

Background and Aim: The animal body starts fat and protein catabolism after prolonged starvation when the carbohydrate reserves decrease. Fat and protein catabolism result in many side effects. According to the equine food consumption pattern, its body physiology is not compatible with long periods of food deprivation. After surgery, the animal cannot return to its usual diet for various reasons. Therefore, this prolongs the post-operative recovery period and malnourishment. So, to prevent problems related to long-term food deprivation after surgery, nutritional support has become necessary. There are few studies related to the role of nutrition in recovery after colic surgery in horses. Considering that these studies have presented several protocols, in this study, we decided to review and summarize the best nutrition strategies for horse recovery after colic surgery.

Materials and Methods: The Google Scholar database was used to collect relevant studies, and terms such as nutrition after surgery, nutritional support after surgery, and nutritional support after colic in horses were searched in this database.

Results and Conclusion: Results assessment show that, for suitable post-operation recovery, parenteral feeding after the first phase and enteral feeding after the second phase result in fast recovery. Nutrition based on strengthening immunity in human medicine is a new approach for accelerating recovery after surgery. Compounds that have such characteristics may be beneficial in horses and need investigating.

Keywords: Colic, Surgery, Nutrition, Recovery, Horse.

Received:19.05.2026 **Accept:29.05.2026** **Final Edit:24.06.2026** **Online Publish:02.07.2026**

Corresponding Information:Abbas Raisi, Associate Professor of Veterinary Surgery, Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Lorestan University, Khorramabad, Iran. Email: raisi.a@lu.ac.ir

Cite this article: Tadayonfar, R; Yousefian, E; Davoodi, F; Raisi, A (2025). The role of nutritional management in the post-operation recovery of horses with colic. *Animal Health and Infectious Diseases*. 1(3), 125-132.
© Author (s)retain the copyright.
DOI: 10.22034/jahid.2025.726776

بهداشت و بیماری های عفونی دام
شماره 1، دوره 3
صفحه مجله: https://jahid.lu.ac.ir/

نقش مدیریت تغذیه در روند بهبودی بعد از جراحی اسب‌های مبتلا به کولیک

رضا تدین فر[۱]، الهام یوسفیان [۲]، فرشید داودی[۳]، عباس رئیسی [۴*]

۱. فارغ‌التحصیل دکتری عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران
۲. کارشناس مبارزه با بیماری‌های دامی، اداره کل دامپزشکی لرستان، خرم‌آباد، ایران
۳. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۴. گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

چکیده

زمینه و هدف: بدن حیوان بعد از گرسنگی طولانی، هنگامی که ذخایر کربوهیدرات کاهش می‌یابد، شروع به تجزیهٔ چربی و پروتئین می‌کند. تجزیهٔ چربی و پروتئین با عوارضی همراه است. با توجه به الگوی مصرف خوراکی که اسب دارد، فیزیولوژی بدن آن با دوره‌های طولانی‌مدت محرومیت از خوراک سازگار نیست. بعد از جراحی، حیوان به دلایل مختلفی توان بازگشت به رژیم غذایی معمول را ندارد؛ بنابراین این امر باعث طولانی شدن دورهٔ بهبودی بعد از عمل و سوءتغذیه اسب می‌شود؛ پس برای جلوگیری از مشکلات مرتبط با محرومیت طولانی‌مدت غذایی بعد از عمل جراحی، حمایت تغذیه‌ای ضرورت می‌یابد. مطالعات کمی در ارتباط با نقش تغذیه در بهبودی بعد از جراحی کولیک در اسب وجود دارد. با توجه به اینکه این مطالعات پروتکل‌های متعددی ارائه داده‌اند، در این مطالعه تصمیم گرفتیم، بهترین راهکارهای تغذیه‌ای ارائه‌شده برای بهبودی اسب بعد از جراحی کولیک را مرور و جمع‌بندی کنیم.

مواد و روش ها: برای جمع‌آوری مطالعات مربوطه از پایگاه دادهٔ گوگل‌اسکولار استفاده شد و در این پایگاه عبارت‌هایی ازقبیل تغذیهٔ بعد از جراحی، حمایت تغذیه‌ای بعد از جراحی، تغذیه بعد از کولیک در اسب جست‌وجو شد.

یافته ها و نتیجه گیری: ارزیابی نتایج نشان داده است که برای بهبودی مناسب بعد از عمل، تغذیهٔ تزریقی در فاز اول و تغذیهٔ خوراکی در فاز دوم منجربه تسریع بهبودی می‌شود. در طب انسانی رویکرد جدید برای تسریع بهبودی بعد از جراحی، تغذیه براساس تقویت ایمنی است. ترکیبات با این خواص ممکن است در اسب سودمند باشد و نیاز به بررسی دارد.

کلیدواژه ها: کولیک، جراحی ، تغذیه، بهبودی، اسب.

دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۲۰ پذیرش:۱۴۰۵/۰۳/۰۸ ویرایش نهایی:۱۴۰۵/۰۴/۰۳ انتشار آنلاین:۱۴۰۵/۰۴/۱۱

اطلاعات نویسنده مسئول: عباس رئیسی، دانشیار جراحی دامپزشکی، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

Email: raisi.a@lu.ac.ir

استناد: تدین فر، ر؛ یوسفیان، ا؛ داودی، ف؛ رئیسی، ع (۱۴۰۵). نقش مدیریت تغذیه در روند بهبودی بعد از جراحی اسب‌های مبتلا به کولیک. *بهداشت و بیماری های عفونی دام*، ۱(۳)، ۱۲۵-۱۳۲.

© نویسندگان

DOI: 10.22034/jahid.2025.726776

مقدمه

هنگامی که حیوان تحت عمل جراحی قرار گرفت ، حمایت تغذیه‌ای از بیمار برای تسریع در بهبودی آن الزام‌آور است (۱-۳). جذب مناسب مایعات، مواد غذایی ضروری و تأمین انرژی بیمار تا ۱۴ روز بعد از جراحی حائزاهمیت است. حمایت تغذیه‌ای نقشی اساسی برای بازیابی فعالیت طبیعی دستگاه گوارش و سیستم ایمنی دارد؛ تغذیهٔ خوراکی باعث تحریک فعالیت دستگاه گوارش و ممانعت از تغییر فلور میکروبی نرمال در روده می‌شود و به همین علت به تغذیهٔ تزریقی ارجحیت دارد (۴).

در شرایط طولانی‌مدت محرومیت از خوراک، سرعت متابولیسم درنتیجهٔ تبدیل تیروکسین به تری‌یدوتیرونین کاهش می‌یابد؛ که درحقیقت رویدادی وابسته به انسولین است. این رخداد به حیوان اجازهٔ حفظ انرژی را می‌دهد، این حالت با عنوان سوخت‌وساز پایین بدن (هایپومتابولیسم) شناخته می‌شود (۵, ۶). استرس باعث فعال شدن سیستم عصبی سمپاتیک می‌شود؛ که تغییراتی در سیستم غدد درون‌ریز و در درجهٔ اول مقاومت به انسولین و تغییر در ترشح هورمون‌های غدهٔ هیپوفیز را سبب می‌شود. علاوه‌براین‌ها تغییرات فاکتورهای ایمنی (افزایش تولید سیتوکین‌ها و واکنش فاز حاد) و تغییرات یاخته‌های خونی (نوتروفیلی و تکثیر لنفوسیت‌ها) رخ می‌دهد (۷, ۸).

حمایت تغذیه‌ای از بیمارانی که در معرض ابتلا به سوءتغذیه هستند، بیمارانی که متابولیسم روبه‌افزایش دارند، مانند آن‌هایی که در سن بلوغ هستند، بیماران با سابقهٔ قبلی سوءتغذیه یا هایپوفاژی و بیمارانی که تغییرات متابولیک منجربه افزایش نیاز به انرژی داشته‌اند، به‌عنوان یک رویکرد درمانی مطرح است (۹–۱۳).

در طب انسانی به‌طور معمول ۱۴روز بعد از جراحی، زمان لازم برای بهبودی در نظر گرفته می‌شود. این دورهٔ ۱۴روزه به دو فاز تقسیم می‌شود، فاز اول ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد از جراحی و فاز دوم از روز سوم به‌بعد است. در فاز اول مایع درمانی و تأمین مواد غذایی برای دستگاه گوارش حائزاهمیت است. در فاز دوم که با افزایش نیاز به کالری همراه است، بحث سوءتغذیه باید جدی گرفته شود و به تغذیهٔ حمایتی پرداخته شود (۱۴–۱۷).

خوردن خوراک فرایندی متناوب است، با این حال نیاز بدن به انرژی امری پیوسته است. اسب‌ها با ذخایر کربوهیدرات، چربی، پروتئین و فعال‌سازی سیستم نوروآندوکرین، قادر به حفظ انرژی و ممانعت از کاتابولیسم پروتئین‌های بدن هستند و به‌خوبی با دوره‌های کوتاه‌مدت محدودیت مصرف خوراک سازگاری دارند (۱۸, ۱۹). کاهش اشتها یا ناتوانی در تغذیه در اسب‌هایی که در شرایط پاتولوژیک ویژه‌ای قرار می‌گیرند، رایج است و این روند تشدید شده و به‌سرعت تبدیل به سوءتغذیه، اخلال در عملکرد سیستم ایمنی و فرایند ترمیم بافت می‌شود (۱۱, ۲۰). در روال بالینی دوره‌های کوتاه‌مدت محرومیت از غذا برای انجام برخی کارها و روش‌ها ضرورت دارد. با این حال قطع خوراک برای دوره‌های طولانی‌مدت با توجه به الگوی مصرف خوراک در اسب‌ها، روندی غیرفیزیولوژیک است. در شرایط طبیعی اسب ۱۲ تا ۱۸ ساعت در روز مشغول خوردن خوراک است؛ در زمانی که به‌طور آزاد چرا می‌کند، مدت مصرف نکردن خوراک بیش‌از ۳ ساعت نمی‌شود. این موارد نشانگر آن است که طولانی شدن زمان محرومیت از خوراک، پس از جراحی، با توجه به ناسازگاری با فیزیولوژی اسب، ممکن است اثرات نامطلوبی بر حیوان و به‌دنبال آن بر روند بهبودی پس از جراحی داشته باشد (۲۱, ۲۲).

هدف از این مطالعه بررسی پژوهش‌های انجام‌گرفته دررابطه‌با حمایت تغذیه‌ای پس از جراحی کولیک در اسب، به‌منظور رسیدن به یک جمع‌بندی از راهبردهای درمانی موجود است .

روش کار

در این مطالعه به‌صورت گذشته‌نگر با جست‌وجوی عبارت‌هایی از قبیل تغذیهٔ بعد از جراحی، حمایت تغذیه‌ای بعد از جراحی، تغذیهٔ بعد از کولیک در اسب، در پایگاه دادهٔ گوگل‌اسکولار به جست‌وجوی مطالعات صورت‌گرفته، مرتبط با نقش تغذیه در بهبودی بعد از جراحی در اسب پرداختیم.

نتایج و یافته‌ها

در رابطه با عوارض و فواید تغذیهٔ پس‌ازدرمان کولیک در اسب‌ها اطلاعات کمی موجود است و توصیه‌های موجود در پروتکل‌ها بسیار متفاوت است. در حالت کلی نحوهٔ حمایت تغذیه‌ای در بیماران بعدازدرمان کولیک، به‌علت اصلی ایجاد کولیک، نحوهٔ مداخلهٔ صورت‌گرفته برای درمان، رخداد عوارض در دوران نقاهت و همچنین اشتهای اسب بستگی دارد. اسب‌های مبتلا به کولیک ساده بدون رخداد پیچیدگی خاصی، به‌سرعت بعد از درمان می‌توانند به خوراک برگردند و در طول دوران بهبودی به رژیم غذایی خاصی نیاز ندارند.

بعد از رفع انسداد کولون بلافاصله می‌توان به حیوان آب داد و با توجه به عملکرد دستگاه گوارش، در فاصلهٔ ۳تا۶ ساعت بعد از رفع انسداد ازطریق جراحی یا درمان، می‌توان علوفهٔ باکیفیت با حجم کم، در فواصل زمانی کوتاه و به‌طور متناوب در اختیار حیوان گذاشت و بعد از ۲۴ تا ۴۸ ساعت از رفع انسداد، حیوان می‌تواند به تغذیهٔ آزاد با علوفه برگردد. درارتباط‌با کولیک‌های مرتبط با رودهٔ کوچک، به‌علت خطر ابتلا به ایلئوس و مشکلات مرتبط با محل انتروتومی و آناستوموز، راهبرد محتاطانه‌تری باید در پیش گرفت. بعد از اینکه رفلاکس معده قطع شد، می‌توان به حیوان آب خوراند و درنهایت رژیم غذایی کم‌حجم در فواصل زمانی کوتاه‌ازهم در نظر گرفته شود. اگر شواهد بالینی نشانگر تحرک دستگاه گوارش و رفع انسداد باشد، بعد از ۲ تا ۴ روز حیوان می‌تواند به رژیم غذایی عادی برگردد. در مواردی که دوران محرومیت از غذا بعد از کولیک طولانی شود و بیش‌از ۲۴ تا ۴۸ ساعت به‌درازا بکشد، تغذیهٔ تزریقی به‌گونه‌ای که نیاز بیمار را تا حد ۲۲–۲۰ کیلوکالری به‌ازای هر کیلوگرم در روز برطرف کند ضرورت می‌یابد (۲۳).

در نظرسنجی صورت‌گرفته بین متخصصان داخلی و جراحی دامپزشکی مشغول‌به‌کار در دانشکده‌های دامپزشکی آمریکا و اروپا، درارتباط‌با تغذیهٔ بعد از جراحی کولیک در اسب‌ها، تعداد زیادی از آن‌ها برای رژیم غذایی بعد از عمل اسب‌هایی که برای جابه‌جایی کولون بزرگ جراحی شده‌اند، ۳ ساعت بعد از جراحی دسترسی آزاد به آب در نظر گرفته‌اند؛ این درحالی است که برای اسب‌هایی که به‌علت انسداد اختناقی جراحی شده‌اند، طی ۱۲ تا ۲۴ ساعت بعد از جراحی فقط اجازهٔ مصرف کمتر از ۲ لیتر آب داده شده است. تعداد زیادی از دامپزشکان مورد مصاحبه برای اسب‌هایی که دچار جابه‌جایی کولون بدون‌اختناق شده‌اند، ۶ تا ۱۲ ساعت بعد از جراحی خوراک در نظر گرفته‌اند. شایان یادآوری است که تعداد کمتری از دامپزشکان برای اسب‌هایی که کولیک غیراختناقی داشته‌اند، تنها ۳ ساعت بعد از جراحی توصیه به خوردن خوراک کرده‌اند. تعداد زیادی از دامزشکان درارتباط‌با رژیم غذایی بعد از جراحی مواردی که دچار کولیک از نوع اختناقی شده‌اند ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعد از جراحی اجازهٔ مصرف خوراک داده‌اند. به‌منظور تغذیهٔ بعد از جراحی در اسب‌هایی که دچار ضایعات در رودهٔ کوچک، کولون کوچک و سکوم شده‌اند، توصیه شده است در ابتدا به میزان بسیار کم علوفه داد شود. در اسب‌هایی که جابه‌جایی کولون بزرگ داشته‌اند، توصیه به تغذیه با علوفه به میزان بسیارکم شده است. تعداد کمتری از افراد توصیه کرده‌اند که تغذیهٔ بعد از جراحی با حجم بیشتری از علوفه که متشکل از مقدار زیادی یونجه است شروع شود (۲۴).

درارتباط‌با اثر گرسنگی طولانی‌مدت در اسب‌ها، نشانگرهای بیوشیمیایی متعددی وجود دارد. بالا بودن غلظت سرمی تری‌گلیسرید، بیلی‌روبین تام و آلبومین، در کنار پایین بودن غلظت سرمی انسولین و گلوکز نشانگر اثرات مضر گرسنگی بر بدن حیوان است. در مطالعه‌ای که به‌منظور بررسی دو نوع تغذیهٔ بعدازجراحی در اسب‌های مبتلا به کولیک انجام شده است؛ ۳۰ رأس اسب به‌طور تصادفی انتخاب شد و در دو گروه ۱۵رأسی دسته‌بندی شدند. به‌منظور به حداقل رساندن تفاوت‌های فردی در شدت بیماری و نیازهای تغذیه‌ای هر اسب، اسب‌هایی که برای آزمایش انتخاب شدند، حداقل ۴ سال سن داشتند، آبستن نبودند و سابقهٔ جراحی لاپاراتومی نداشتند. اسب‌های مورد پژوهش همگی دچار انسداد اختناقی رودهٔ کوچک بودند، که نیازمند حذف حداقل ۵۰٪ از طول تخمینی رودهٔ کوچک و آناستوموز انتهابه‌انتهای باقی‌ماندهٔ رودهٔ کوچک بودند. در گروه درمان ترکیبی شامل حجم برابری از محلول گلوکز۵۰٪ و اسیدهای آمینهٔ ضروری و یک امولسیون لیپیدی در کنار مولتی‌ویتامین به اسب‌هایی که تحت جراحی لاپاراتومی قرار داشتند تزریق شد. در گروه کنترل بعد از جراحی مایع درمانی فقط به‌منظور حفظ بالانس الکترولیت‌ها بدون افزودن هیچ ترکیبی انجام شد. تغذیهٔ تزریقی بعدازجراحی تا شروع مصرف خوراک ادامه پیدا کرده است. به همگی اسب‌ها بنابر نظر جراح ۱۲ تا ۲۴ ساعت بعد از جراحی دسترسی آزاد به آب داده شد. همگی اسب‌ها بعد از جراحی تحت درمان با جنتامایسین و پنی‌سیلین بنزیل پروکائین و فلونیکسین قرار گرفتند. نمونهٔ خون از همگی اسب‌ها در فواصل منظمی گرفته شد؛ اولین نمونه ۳۰ دقیقه بعد از پایان جراحی و سپس هر ۲۴ ساعت یک بار گرفته شد. زمان پایان نمونه‌برداری از هر اسب با شروع به مصرف خوراک، انجام جراحی لاپاراتومی دوم یا مرگ حیوان تعیین شد. نتایج این پژوهش بیانگر بالا بودن معنی‌دار غلظت سرمی تری‌گلیسرید، بیلی‌روبین تام، اوره و آلبومین در گروه کنترل نسبت‌به گروه درمان بود. در گروه درمان غلظت سرمی گلوکز و انسولین به‌شکل معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود. از یافته‌های آزمایشگاهی چنین برداشت می‌شود که متعاقب تغذیهٔ تزریقی اسب‌های گروه کنترل تحت تأثیر گرسنگی و سوءتغذیه بوده‌اند و اسب‌های گروه درمان وضعیت تغذیه‌ای مناسب و شرایط پایدارتری داشته‌اند (۲۵).

در یک مطالعهٔ گذشته‌نگر روی ۷۹ اسب ۱ تا ۲۵ ساله که طی ۸ سال با مشکلات گوارشی به بیمارستانی در ویرجینیا مراجعه کرده بودند، اثر تغذیهٔ تزریقی بررسی شد ؛ نرخ مرگ‌ومیر ۴۸/۱ درصد و وابسته به شدت و نوع بیماری گزارش شده است. براساس عامل اولیه، درگیری گوارشی این بیماران به‌علت التهاب دستگاه گوارش، انسداد اختناقی و غیراختناقی ذکر شده بود. درارتباط‌با تغذیهٔ تزریقی در این بیماران، عوارضی تظاهر پیدا کرده است که شایع‌ترین آن‌ها افزایش قند خون (هایپرگلایسمی)گزارش شده است. در بین اسب‌هایی که بعد از درمان زنده مانده‌اند و آن‌هایی که تلف شده‌اند، درارتباط‌با نحوهٔ تغذیهٔ تزریقی تفاوت‌های معنی‌داری وجود داشته است. مدت‌زمان تغذیهٔ تزریقی و محتوای ویتامینی دریافتی در اسب‌هایی که بعد از درمان زنده ماندند، در مقایسه با اسب‌هایی که تلف شدند بیشتر بوده است. در ابتدای تغذیهٔ تزریقی اسب‌هایی که زنده ماندند، در قیاس با آن‌هایی که تلف شدند پروتئین‌های پلاسمایی بیشتری دریافت کردند؛ هرچند که حجم کلی پلاسمای دریافتی در اسب‌هایی که تلف شدند از اسب‌هایی که زنده ماندند به‌شکل معنی‌داری بیشتر بوده است. در سابقهٔ اسب‌هایی که با وجود تغذیهٔ تزریقی تلف شده‌اند، در قیاس با آن‌هایی که زنده ماندند، گزارش شده است که هرکدام بیش‌از یک‌بار جراحی شده‌اند و همچنین امولسیون لیپیدی بیشتری دریافت کرده بودند. در این مطالعه به‌علت تنوع گروه‌های مورد بررسی با توجه به سبب‌شناسی بیماری و تفاوت در علائم بالینی، ارزیابی اثر تغذیهٔ تزریقی بر پیامدهای بیماری امکان‌پذیر نبوده است (۲۶).

در مطالعهٔ دیگری روی اثر تغذیه بر بهبودی بعد از جراحی قطع و برداشت روده (آناستوموز) پس از انسداد اختناقی در ۳۰ رأس اسب (۱۵ راس به‌عنوان گروه کنترل و بدون تغذیهٔ تزریقی بعد از عمل و ۱۵ رأس به‌عنوان گروه درمان که تغذیهٔ تزریقی شده‌اند)، شواهد نشانگر این بود که تغذیهٔ تزریقی اثر نامطلوب کوتاه‌مدتی روی تخلیه معده داشته است، اما درکل هیچ اثر مطلوب یا نامطلوب معنی‌داری بر بهبودی وضعیت اسب‌های بیمار نداشته است (۲۷).

درارتباط‌با اثر تغذیهٔ بعد از جراحی در تسریع بهبودی، تحقیقات اخیر به نقش مفید گلوتامین در این باره اشاره داشته است. در این رابطه، پژوهشی روی اثر تغذیه‌ای گلوتامین بر لیپیدوگرام اسب‌های در معرض گرسنگی، در فازهای اول و دوم ریکاوری بعد از لاپاراتومی صورت گرفته است. ۱۶ اسب بالغ سالم که به ۴ گروه تقسیم شدند، بعد از لاپاراتومی به ترتیب به‌صورت تغذیهٔ تزریقی درون‌رگی همراه یا بدون گلوتامین و تغذیهٔ خوراکی همراه یا بدون گلوتامین، تحت حمایت و مداخله قرار گرفتند. کلسترول تام در ابتدای کار در محدودهٔ نرمال و در فاز یک افزایش و در فاز دو کاهش یافت. در هردو گروه تغذیهٔ خوراکی و گروه تغذیهٔ تزریقی بدون‌گلوتامین در طول فاز یک، افزایش چربی خون (هایپرتری‌گلیسریدمی) به‌علت ناموفق بودن در برطرف کردن تعادل منفی انرژی گزارش شد؛ که در گروه تغذیهٔ خوراکی بدون‌گلوتامین این میزان شدیدتر بود. در طول فاز دو کاهش غلظت تری‌گلیسرید رخ داد. با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، پروتکل‌های تغذیهٔ تزریقی یا خوراکی که به‌عنوان رویکردی برای بهبود شرایط بیمار در دوره‌های طولانی محرومیت از خوراک هستند، برای اثر بخشی بیشتر و معنی‌دار در برطرف ساختن تعادل منفی انرژی، نیازمند غنی‌سازی بیشتری هستند (۲۸).

در گزارشی از یک اسب ۱۷ساله که به‌علت کولیک حاد ارجاع شده بود، در معاینهٔ بالینی درهم‌رفتگی سکوکولیک تشخیص داده شد که بعد از لاپاراتومی تشخیص تأیید شد؛ جراحی برداشت جزئی سکوم (تیفلکتومی نسبی)(Partial typhlectomy)انجام شد و تنها پایهٔ سکوم باقی گذاشته شد. درارتباط‌با حمایت تغذیه‌ای از این کیس که تحت جراحی تیفلکتومی قرار گرفته بود، هدف کوتاه‌مدت حفظ وزن فعلی و هدف بلندمدت به‌دست آوردن و حفظ امتیاز وضعیت بدنی مطلوب بود. از جایی که کاهش قابلیت هضم و تولید انرژی از مادهٔ خشک می‌تواند نتیجهٔ قطع سکوم در اسب باشد، ۲۰٪ درصد بیشتر از انرژی معمول برای جیره در نظر گرفته شد. به‌منظور کاستن از فشار هضم و جذب بر رودهٔ باقی‌مانده در بازه‌های متناوب وکوتاه خوراک پلت‌شده در نظر گرفته شد. مقدار مادهٔ خشک به‌ازای ۱٪ از وزن ایدئال علوفه برآورد شد. کنسانتره با پروتئین و انرژی بالا به ویژه برای حمایت از مادیان‌های آبستن یا شیرده، که عمدتاً تحت تأثیر هضم در رودهٔ کوچک قرار می‌گیرد توصیه شد. رژیم با ۴ وعده در روز با میزان نشاستهٔ کمتر از ۱ gr/kg که برای اسب‌های مستعد کولیک توصیه می‌شود در نظر گرفته شد. روغن ذرت به‌منظور افزایش انرژی و همچنین مخمر ساکارومایسس سرویزیه (*Saccharomyces cerevisiae*) برای کمک به تخمیر در انتهای دستگاه گوارش به جیره اضافه شد. ویتامین و مواد معدنی به‌همراه ویتامین E به میزان یک واحد به‌ازای هر میلی‌لیتر روغن معدنی به‌عنوان آنتی‌اکسیدان افزوده شد. اسب بعد از ۵ روز از جراحی با رژیم جدید کاملاً سازگار و ۱۰ روز بعد از بیمارستان مرخص شد. یک ماه رژیم درمانی جدید ادامه داشت و بعد از یک ماه آهسته، علوفهٔ خشبی بلند به جیره افزوده شد.

درنهایت رژیم معمول اسب متشکل از یونجه و علوفه برای حیوان در نظر گرفته شد. تا ۶ ماه بعد حیوان پایش شد و وضعیت مطلوب و حتی اندکی افزایش وزن داشت (۲۹).

جدول۱. خلاصه‌ای از پژوهش‌های انجام‌گرفته دررابطه‌با تغذیهٔ بعد از جراحی در اسب.

	عنوان پژوهش	نوع حمایت تغذیه‌ای	نتیجهٔ حمایت تغذیه‌ای
۱	سنجش پروفایل‌های بیوشیمیایی بعد از جراحی کولیک در اسب (۲۵).	تغذیهٔ تزریقی	بهبودی پارامترهای بیوشیمیایی و کاهش آسیب‌های مرتبط با گرسنگی طولانی‌مدت در اسب‌های تحت حمایت تغذیه‌ای مشاهده شد.
۲	بررسی حمایت تغذیه‌ای در ۷۹ اسب که به‌علت کولیک تحت درمان قرار گرفته‌اند (۲۶).	تغذیهٔ تزریقی	با احتیاط می‌توان اذعان داشت که در اسب‌هایی که مدت طولانی‌تری تغذیهٔ تزریقی با محتوای ویتامینی بیشتر دریافت کردند، نتایج بهتری حاصل شد.
۳	بررسی حمایت تغذیه‌ای در اسب‌هایی که تحت جراحی و آناستوموز روده قرار گرفته‌اند (۲۷).	تغذیهٔ تزریقی	هیچ اثر مطلوب یا نامطلوبی معنی‌داری بین گروه کنترل و گروه درمان مشاهده نشد.
٤	بررسی حمایت تغذیه‌ای معمول و غنی‌شده با گلوتامین بر لیپیدوگرام اسب‌های تحت جراحی لاپاراتومی (۲۸).	تغذیهٔ تزریقی و تغذیهٔ خوراکی همراه با گلوتامین یا بدون گلوتامین	تغذیهٔ غنی‌شده با گلوتامین اثر مطلوب‌تری بر بهبود لیپیدوگرام اسب‌ها داشت.
۵	بررسی حمایت تغذیه‌ای در تسریع بهبودی یک راس اسب بعد از لاپاراتومی و برداشت بخش عمده‌ای از سکوم (۲۹).	تغذیهٔ خوراکی	اسب بعد از یک هفته با رژیم خوراکی حمایتی سازگار شد و بعد از یک ماه، آهسته رژیم غذایی به رژیم عادی اسب تغییر داده شده. طی ۶ ماه پایش حیوان وضعیت مطلوب گزارش شد.

نتیجه‌گیری

با توجه به پژوهش‌های موجود در ارتباط با نقش تغذیهٔ بعد از جراحی در تسریع بهبودی، با احتیاط می‌توان اذعان داشت که تغذیهٔ تزریقی بعد از فاز یک جراحی و تغذیهٔ خوراکی بعد از فاز دوم، در تسریع ریکاوری می‌تواند نقش داشته باشد. هرچند که نمی‌توان به‌طور مستقیم موارد اثرگذار و به‌اثبات‌رسیده در طب انسانی را به طب اسب تعمیم داد؛ اما رویکرد فعلی در تغذیهٔ بعد از جراحی در طب انسانی با محوریت تغذیهٔ ایمنی‌محور در تسریع بهبودی بعد از جراحی در دستور کار پروتکل‌های انسانی قرار دارد و اثرگذار واقع شده است. در این بین ترکیباتی قادر به حصول این مهم هستند. گلوتامین از ترکیباتی است که در طب انسانی اثر مثبت آن در تسریع بهبودی بعد از جراحی به اثبات رسیده است. با اثر آنتی‌اکسیدانی و تقویت ایمنی، منجربه کاهش مدت بستری و بهبودی بیماران شده است (۳۰). در تحقیقات بالینی اثر آرژینین به‌عنوان اسیدآمینه ضروری در تحریک هورمون رشد، تولید کلاژن و تقویت ایمنی در تسریع بهبودی و بهبود زخم بیماران به اثبات رسیده است (۳۱). اسید چرب امگا-۳، سیستئین و تئانین نیز در تحقیقات صورت‌پذیرفته با اثر بر ایمنی، در پیشبرد روند بهبود بیماران اثرگذار بوده است (۳۲, ۳۳).

با توجه به مواردی که گفته شد، توصیه می‌شود که در پژوهش‌های آتی با غنی‌سازی تغذیهٔ تزریقی یا خوراکی با ترکیبات این‌چنینی، به بررسی اثر آن‌ها در تسریع بهبودی بعد از کولیک در اسب پرداخته شود.

قدردانی و تشکر

نویسندگان مقالهٔ حاضر مراتب قدردانی و تشکر خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه لرستان اعلام می‌دارند.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ تعارض منافعی ندارند.

حمایت مالی

این طرح هیچ حامی مالی نداشته است.

منابع

.١Chambrier C, Sztark F. French clinical guidelines on perioperative nutrition. Update of the 1994 consensus conference on perioperative artificial nutrition for elective surgery in adults. Journal of visceral surgery. 2012;149(5):e325-e36.

.٢Serón-Arbeloa C, Puzo-Foncillas J, Garcés-Gimenez T, Escós-Orta J, Labarta-Monzón L, Lander-Azcona A. A retrospective study about the influence of early nutritional support on mortality and nosocomial infection in the critical care setting. Clinical nutrition. 2011;30(3):346-50.

.٣Liu DT, Brown DC, Silverstein DC. Early nutritional support is associated with decreased length of hospitalization in dogs with septic peritonitis: a retrospective study of 45 cases (2000-2009). Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. 2012;22(4):453-9.

.٤Chung CK, Whitney R, Thompson CM, Pham TN, Maier RV, O'Keefe GE. Experience with an enteral-based nutritional support regimen in critically ill trauma patients. Journal of the American College of Surgeons. 2013;217(6):1108-17.

.٥Walton RS, Wingfield WE, Ogilvie GK, Fettman MJ, Matteson VL. Energy expenditure in 104 postoperative and traumatically injured dogs with indirect calorimetry. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care. 1996;6(2):71-9.

.٦Corbee RJ, Van Kerkhoven WJ. Nutritional support of dogs and cats after surgery or illness. Open Journal of Veterinary Medicine. 2014;2014.

.٧Desborough J. The stress response to trauma and surgery. British journal of anaesthesia. 2000;85(1):109-17.

.٨Udelsman R, Holbrook NJ. Endocrine and molecular responses to surgical stress. Current problems in surgery. 1994;31(8):662-720.

.٩Barendregt K, Soeters P, Allison S, Sobotka L. Basics in clinical nutrition: simple and stress starvation. e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism. 2008;3(6):e267-e71.

.١٠Bæk O, Fabiansen C, Friis H, Ritz C, Koch J, Willesen JL, et al. Malnutrition predisposes to endotoxin-induced edema and impaired inflammatory response in parenterally fed piglets. Journal of Parenteral and enteral nutrition. 2020;44(4):668-76.

.١١Carr EA. Enteral/parenteral nutrition in foals and adult horses practical guidelines for the practitioner. Veterinary Clinics: Equine Practice. 2018;34(1):169-80.

.١٢Carr EA, Holcombe SJ. Nutrition of critically ill horses. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice. 2009;25(1):93-108.

.١٣Myers CJ, Magdesian KG, Kass PH, Madigan JE, Rhodes DM, Marks SL. Parenteral nutrition in neonatal foals: clinical description, complications and outcome in 53 foals (1995-2005). The Veterinary Journal. 2009;181(2):137-44.

.١٤Otani J. Feeding tube practices before and after gastrointestinal surgery. Infusion Therapy News. 2003;2:3-5.

.١٥Yoshikawa K. Feeding tube techniques and carbohydrate metabolism. Journal of Experimental & Clinical Medicine. 1996:9-14.

.١٦Committee WGN. Feeding guide for hospitalized dogs and cats. 2013 [accessed 2016 Apr 15].

.١٧Larsen J, Perea S. Enteral nutrition and tube feeding and parenteral nutrition. In: Applied Veterinary Clinical Nutrition. West Sussex: Blackwell; 2011. p. 329-73.

.١٨Melo UP, Palhares MS, Gheller VA, Silva Filho JM, Ferreira C, Leme FOP. Respostas neuroendócrinas à inanição em equinos. Acta Veterinaria Brasilica. 2011;5(1):24-32.

.١٩Vergnano D, Bergero D, Valle E. Clinical nutrition counselling service in the veterinary hospital: retrospective analysis of equine patients and nutritional considerations. Journal of animal physiology and animal nutrition. 2017;101:59-68.

.٢٠Melo UP, Palhares MS, Oliveira J, Ferreira C, Silva Filho JM. Nutrição parenteral em eqüinos. Arq ciênc vet zool UNIPAR. 2008:63-9.

.٢١Maia M, Botteon P, Spindola B, Botteon R. Change of fecal pH of horses by oral administration of alkalizing. Brazilian Journal of Veterinary Medicine. 2018;39(1):1-6.

.٢٢Biolo G, Zorat F, Antonione R, Ciocchi B. Muscle glutamine depletion in the intensive care unit. The international journal of biochemistry & cell biology. 2005;37(10):2169-79.

.٢٣Geor RJ. How to feed horses recovering from colic. sepsis. 2007;5:10.

.٢٤Lawson AL, Sherlock CE, Ireland JL, Mair TS. Equine nutrition in the post-operative colic: survey of diplomates of the American colleges of veterinary internal medicine and veterinary surgeons, and European colleges of equine internal medicine and veterinary surgeons. Equine Veterinary Journal. 2021;53(5):1015-24.

.٢٥Durham AE, Phillips TJ, Walmsley JP, Newton JR. Nutritional and clinicopathological effects of post operative parenteral nutrition following small intestinal resection and anastomosis in the mature horse. Equine Veterinary Journal. 2004;36(5):390-6.

.٢٦Lopes M, White NA II. Parenteral nutrition for horses with gastrointestinal disease: a retrospective study of 79 cases. Equine Veterinary Journal. 2002;34(3):250-7.

.٢٧Durham AE, Phillips TJ, Walmsley JP, Newton JR. Study of the clinical effects of postoperative parenteral nutrition in 15 horses. Veterinary record. 2003;153(16):493-8.

.٢٨Melo UP, Palhares MS, Ferreira C, Leme F, Gheller VA. Effects of total parenteral nutrition associated with glutamine, enteral fluid therapy, with or without glutamine, and fluid therapy on the lipidogram of horses subjected to starvation after laparotomy. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia. 2023;75:807-20.

.٢٩Wambacq W, Paulussen E, Lefère L, van Bergen T, Hesta M. Nutritional management in a horse after caecocolic intussusception with almost total

typhlectomy: a case report. In: 41st Animal Nutrition Research Forum (ANR Forum); 2016.
.۳۰Morlion BJ, Stehle P, Wachtler P, Siedhoff H-P, Köller M, König W, et al. Total parenteral nutrition with glutamine dipeptide after major abdominal surgery: a randomized, double-blind, controlled study. Annals of surgery. 1998;227(2):302.
.۳۱Ueno C, Fukatsu K, Maeshima Y, Moriya T, Omata J, Saitoh D, et al. Arginine-enriched total parenteral nutrition improves survival in peritonitis by normalizing NFκB activation in peritoneal resident and exudative leukocytes. Annals of surgery. 2010;251(5):959-65.
.۳۲Moriya T, Fukatsu K, Iwaya K, Noguchi M, Murakoshi S, Okamoto K, et al. Influence of fish to soybean oil ratio on hepatic mononuclear cell function and survival after intraportal bacterial challenge in parenterally fed mice. Surgery. 2014;155(4):711-8.
۳۳. Tsuchiya T, Honda H, Oikawa M, Kakita T, Oyama A, Oishi H, et al. Oral administration of the amino acids cystine and theanine attenuates the adverse events of S-1 adjuvant chemotherapy in gastrointestinal cancer patients. International journal of clinical oncology. 2016;21:1085-90.